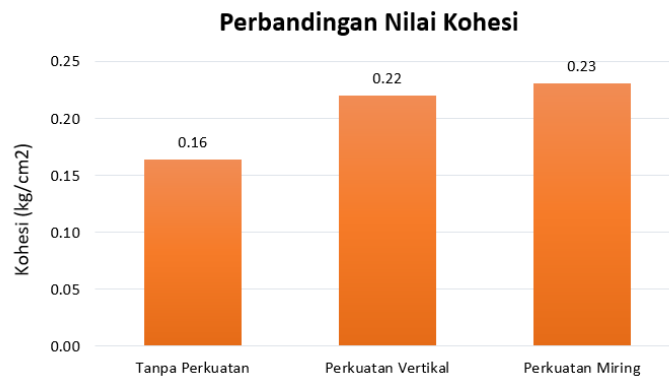
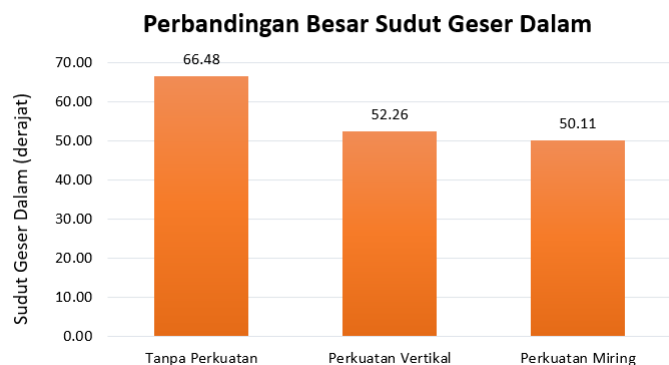




Gambar 19. Histogram perbandingan nilai kohesi

Berdasarkan gambar 19, dapat dilihat bahwa tanah yang telah diberi perkuatan menggunakan geogrid ijuk mengalami peningkatan baik perkuatan dengan posisi vertikal maupun horizontal. Pada tanah yang diberi perkuatan vertikal, kohesi tanah mengalami peningkatan sebesar 37.5%, sedangkan pada tanah yang diberi perkuatan miring 30° mengalami peningkatan sebesar 43.75%.



Gambar 20. Histogram perbandingan nilai sudut geser dalam

Berdasarkan gambar 20, dapat dilihat bahwa tanah yang diberi perkuatan geogrid ijuk mengalami penurunan. Pada tanah yang diberi perkuatan geogrid dengan posisi vertikal terjadi penurunan nilai sudut geser sebesar 21.21%, sedangkan pada perkuatan posisi miring 30° mengalami penurunan sebesar 24.24%.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengujian Analisa saringan sampel tanah dari Patallassang, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan termasuk jenis tanah pasir dengan sedikit lempung dan lanau. Berdasarkan klasifikasi metode *USCS* sampel tanah termasuk dalam kelompok SC yaitu pasir dengan sedikit lempung. Berdasarkan klasifikasi *AASHTO* sampel tanah tersebut termasuk dalam kelompok A-2-4 yaitu pasir dengan sedikit kandungan lempung atau lanau.
2. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan karakteristik ijuk dari Dusun Lambe, Kabupaten Polewasi Mandar, Provinsi Sulawesi Barat yaitu kadar air sebesar 9.5%, volume 0.84 m^3 , diameter serat rata-rata-rata dalam satu pilinan berdiameter 4-5mm adalah $146 \text{ }\mu\text{m}$, dan jumlah serat rata-rata dalam satu pilinan adalah 448 buah.
3. Berdasarkan hasil uji geser langsung dengan alat *Direct Shear Large Test* pada tanah dengan perkuatan geogrid ijuk dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pada nilai kohesi, baik perkuatan dengan posisi vertikal maupun posisi miring 30° . Didapatkan kuat geser tanah tanpa perkuatan sebesar 26.07 kPa, dengan perkuatan vertikal sebesar 27.17 kPa, dan dengan perkuatan miring sebesar 27.85 kPa. Terjadi peningkatan kuat geser pada tanah dengan perkuatan vertikal dan miring masing-masing sebesar 4.22% dan 6.82%. Nilai kohesi tanah asli sebesar 0.16 kg/cm^2 atau 15.69 kPa sedangkan nilai kohesi dengan perkuatan vertikal sebesar 0.22 kg/cm^2 atau 21.57 kPa yang mana terjadi peningkatan sebesar 37.5%, sedangkan nilai kohesi tanah dengan perkuatan ijuk miring 30° sebesar 0.23 kg/cm^2 atau 22.56 kPa yang mana terjadi peningkatan sebesar 43.75%. Untuk nilai sudut geser dalamnya, pada posisi vertikal sebesar 52° dan pada posisi

miring sebesar 50° hal ini menunjukkan terjadi penurunan masing-masing sebesar 21.21% dan 24.24%. Hal ini disebabkan oleh adanya interaksi gesekan antar tanah dan geotextile sehingga tanah lebih mampu menahan gaya geser.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diusulkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelien lebih lanjut dengan menggunakan variable lain seperti jenis tanah dan ukuran serat terhadap efektivitas geogrid serat ijuk.
2. Perlu dilakukan kajian ulang pada desain box geser karena masih ditemukan gesekan antar box geser yang mempengaruhi akurasi hasil pengujian.
3. Perlu dilakukan kajian ulang pada alat *Direct Shear Large* yang digunakan, seperti pada dimensi box geser dan beban normal yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO T 88-19. 2019. "Standard Method of Test for Particle Size Analysis of Soils." *American Association of State Highway and Transportation Officials*: 1–21.
- AASHTO T89–10. 2000. "Standard Method of Test for Determining the Liquid Limit of Soils." *American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)* 13(August 2017).
- American Association of State Highway and Transportation Officials. 2004. "AASHTO M145.Pdf."
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). 2004. "AASHTO T 90-00, Standard Method of Test for Determining the Plastic Limit and Plasticity Index of Soils." 00: 3–7.
- Amin, Fakhrun Naufal, Hanindya Kusuma Artati, Anisa Nur Amalina, and Hanindya Kusuma Artati. 2023. "Pemodelan Lereng Timbunan Dengan Perkuatan Geosintetik Menggunakan Metode Kesetimbangan Batas." *Proceeding Civil Engineering Research Forum* 3(1): 279–89.
- ASTM-D2487. 2017. "ASTM D2487 Unified Soil Classification System." *ASTM International*: 1–10. doi:10.1520/D2487-17.
- ASTM. 2019. "Standard Test Methods for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass." *Astm* (March): 1–7. doi:10.1520/D2216-19.
- ASTM D 854 – 02. 2006. "Standard Test Methods for of Soil Specific Gravity Solids by Water Pycnometer." *ASTM Standards* 24(1): 120432. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.118708> <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.02.018> <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.03.011> <http://dx.doi.org/10.1007/s40710-017-0210-6> <http://dx.doi.org/10.1016/j.phpro.2014.07.011> <https://doi.org/10.1016/j.phpro.2014.07.011>
- ASTM D3080. 2011. "Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils under Consolidated Drained Conditions." *American Society for Testing and Materials -Astm* 4(January): 1–9. doi:10.1520/D3080.
- ASTM D4318, ASTM D 4318-10, and Astm D4318-05. 2005. "Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils." *Report* 04(March 2010): 1–14. doi:10.1520/D4318-10.
- Astm D6913-04R2009. 2004. "Standard Test Methods for Particle-Size Distribution (Gradation) of Soils Using Sieve Analysis." *ASTM International, West Conshohocken, PA*, 04(Reapproved 2009): 1–35. doi:10.1520/D6913-

17.1.6.

- ASTM International. 2021. "D7928: Standard Test Method for Particle-Size Distribution (Gradation) of Fine-Grained Soils Using the Sedimentation (Hydrometer) Analysis." *ASTM International*: 1–27. doi:10.1520/D7928-17.
- Badan Standardisasi Nasional. 1964. "Cara Uji Berat Jenis Tanah." *Sni 1964 :2008*: 1–15.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. "Sni 1966:2008." *Sni 1966:2008*: 1–8.
- Bontong, Benyamin, Ida Sri, and Agus Dwijaka. 1995. "Experimental Study on the Application of Palm Fiber as Slope Reinforcement."
- BSN. 2008. "Cara Uji Penentuan Batas Cair Tanah." *Sni 1967:2008*: 25.
- Fauziek, Michelle, and Andryan Suhendra. 2018. "Efek Dari Dynamic Compaction (Dc) Terhadap Peningkatan Kuat Geser Tanah." *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil* 1(2): 205. doi:10.24912/jmts.v1i2.2681.
- Febrina, Pramanita Ersyah, and Dian Hastari Agustina. 2021. "Pengaruh Energi Pemadatan Terhadap Kuat Geser Tanah." *Sigma Teknika* 4(2): 262–66. doi:10.33373/sigmateknika.v4i2.3622.
- Karim, Arifuddin, Sudarman Supardi, Andi Alifuddin, and Mukti Maruddin. 2023. "Karakteristik Kekuatan Geser Tanah Terhadap Perubahan Nilai Kepadatan Tanah." *Jurnal Flyover* 3(2): 69–76. <https://pasca-umi.ac.id/index.php/flyover/article/view/1532>.
- Method, C. 2012. "Astm D1557." *ASTM D1557*: 1–10. <https://www.astm.org/d1557-12e01.html>.
- Munandar, I., S. Savetlana, and S. Sugiyanto. 2013. "Kekuatan Tarik Serat Ijuk (Arenga Pinnata Merr)." *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin FEMA* 1(3): 97942.
- Nasio, Standar, and Badan Standardisasi Nasional. 2016. "Metode Uji Kuat Geser Langsung Tanah."
- Pangemanan, Sri Legowo, and O.B.A Sompie A.E Turangan. 2014. "Analisis Kestabilan Lereng Dengan Metode Fellenius (Studi Kasus: Kawasan Citraland)." *Jurnal Sipil Statik* 2(1): 22–28. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/3920>.
- Simanjuntak, Johan Oberlyn. 2021. "TANAH Fakultas Teknik Universitas HKBP Nommensen , Medan PENDAHULUAN Tanah Apabila Berada Pada Kondisi Kepadatan Dan Kadar Air Tertentu Akan Memiliki Kekuatan Yang Cukup Untuk Menopang Struktur Diatasnya , Khususnya Apabila Bebanya Merupakan Beban Kompres." 2(1): 111–18.
- SNI 1965: 2008. "Cara Uji Penentuan Kadar Air Untuk Tanah Dan Batuan Di

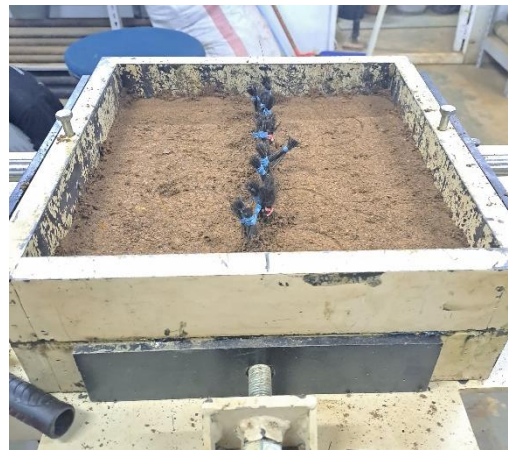
Laboratorium.” *Sni 1965:2008*: 1–16.

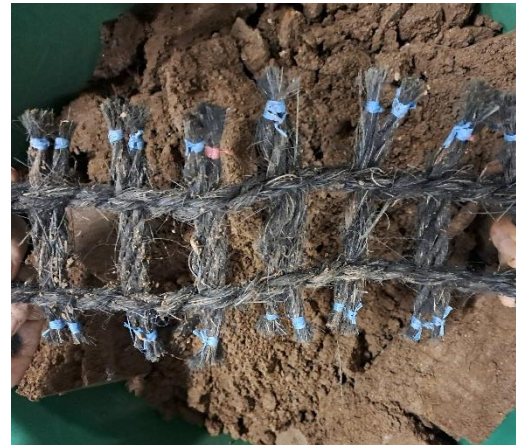
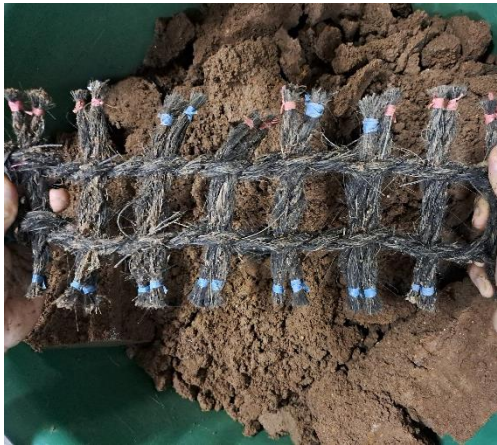
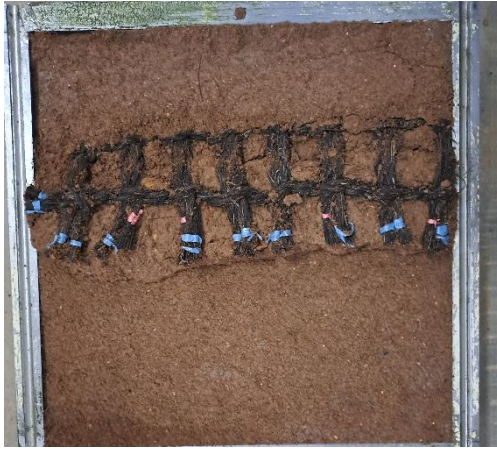
SNI 3422. 2008. “Cara Uji Penentuan Batas Susut Tanah.” *Badan Standardisasi Nasional*: 1–18.

SNI 3423:2008. 2008. “ICS 93.020 Badan Standardisasi Nasional.” *Cara uji analisis ukuran butir tanah*: 1–27.

Standar Nasional Indonesia. 2008. “Cara Uji Kepadatan Ringan Untuk Tanah.” *Sni 03-1742-2008*: 1–20.

Lampiran 1. Dokumentasi Pengujian







Lampiran 2. Hasil Pengujian Tanah Tanpa Perkuatan

HASIL PENGUJIAN GESER LANGSUNG						
Metode Pengujian : ASTM D3080-11, SNI 3420:2016			Dikerjakan : Brigita Tandiayuk			
Laboratorium : Universitas Hasanuddin			Tanggal : 1 Agustus 2024			
Sampel : Tanah Asli						
Ukuran Sampel			Kalibrasi Proving Ring = 6.7 kg/div			
Diameter, d	=	30.00 cm	Kecepatan Geser		=	2 mm/menit
Tinggi, h	=	12.00 cm	Kohesi, c		=	0.16 kg/cm ²
Luas, A	=	900.00 cm ²	Sudut geser dalam, ϕ		=	66 °
Nomor Uji	1		2		3	
Beban Normal	P1 = 10.00 kg		P1 = 20.00 kg		P1 = 40.00 kg	
Tegangan Normal	σ_1 = 0.01 kg/cm ²		σ_1 = 0.02 kg/cm ²		σ_1 = 0.04 kg/cm ²	
Perpindahan Geser (cm)	Gaya Geser (kg)		Tegangan Geser (kg/cm ²)		Gaya Geser (kg)	
0.00	0.00		0.00		0.00	
0.05	160.80		0.18		207.70	
0.10	67.00		0.07		100.50	
0.15	46.90		0.05		70.35	
0.20	43.55		0.05		70.35	
0.25	43.55		0.05		70.35	
0.30	43.55		0.05		67.00	
0.35					67.00	
0.40						
0.45						
0.50						
0.55						
0.60						
0.65						
0.70						
0.75						
0.80						
0.85						
0.90						
0.95						
1.00						
1.05						
1.10						
1.15						
1.20						
1.25						
1.30						
1.35						

Hubungan Tegangan Geser dan Perpindahan Geser

Hubungan Tegangan Geser dan Tegangan Normal



Lampiran 4. Hasil Pengujian Tanah dengan Perkuatan Miring 30°

HASIL PENGUJIAN GESER LANGSUNG						
Metode Pengujian : ASTM D3080-11, SNI 3420:2016			Dikerjakan : Brigita Tandiayuk			
Laboratorium : Universitas Hasanuddin			Tanggal : 1 Agustus 2024			
Sampel : Perkuatan Ijuk Miring						
Ukuran Sampel			Kalibrasi Proving Ring = 6.7 kg/div			
Diameter, d	=	30.00 cm	Kecepatan Geser = 2 mm/menit			
Tinggi, h	=	12.00 cm	Kohesi, c = 0.23 kg/cm ²			
Luas, A	=	900.00 cm ²	Sudut geser dalam, ϕ = 50 °			
Nomor Uji	1		2		3	
Beban Normal	P1 = 10.00 kg		P1 = 20.00 kg		P1 = 40.00 kg	
Tegangan Normal	σ_1 = 0.01 kg/cm ²		σ_1 = 0.02 kg/cm ²		σ_1 = 0.04 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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.05	217.75	0.24	234.50	0.26	254.60	0.28
0.10	53.60	0.06	180.90	0.20	201.00	0.22
0.15	52.93	0.06	164.15	0.18	190.95	0.21
0.20	47.57	0.05	154.77	0.17	180.90	0.20
0.25	47.57	0.05	146.73	0.16	167.50	0.19
0.30	47.57	0.05	137.35	0.15	161.47	0.18
0.35	40.87	0.05	130.65	0.15	157.45	0.17
0.40	40.20	0.04	123.95	0.14	154.10	0.17
0.45			119.93	0.13	150.75	0.17
0.50			123.95	0.14	148.07	0.16
0.55			119.93	0.13	146.73	0.16
0.60			113.90	0.13	144.05	0.16
0.65			113.23	0.13	144.05	0.16
0.70						
0.75						
0.80						
0.85						
0.90						
0.95						
1.00						
1.05						
1.10						
1.15						
1.20						
1.25						
1.30						
1.35						

Hubungan Tegangan Geser dan Perpindahan Geser

Hubungan Tegangan Geser dan Tegangan Normal

Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Kadar Air

HASIL PEMERIKSAAN KADAR AIR						
Water Content						
Pekerjaan Lokasi : Patalassang, Gowa Laboratorium : Universitas Hasanuddin Metode Pengujian : ASTM D 22616-(98), D 2937-(71), AASHTO T100-71 Dikerjakan Tanggal						
Sample	A	B	C			
Berat container kosong	15.72	15.67	15.39			
Berat container + tanah	40.84	40.60	43.46			
Berat container + tanah setelah dioven	39.79	39.67	42.35			
Kadar Air	4.36	3.88	4.12			
Kadar Air rata-rata	4.12					



Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis

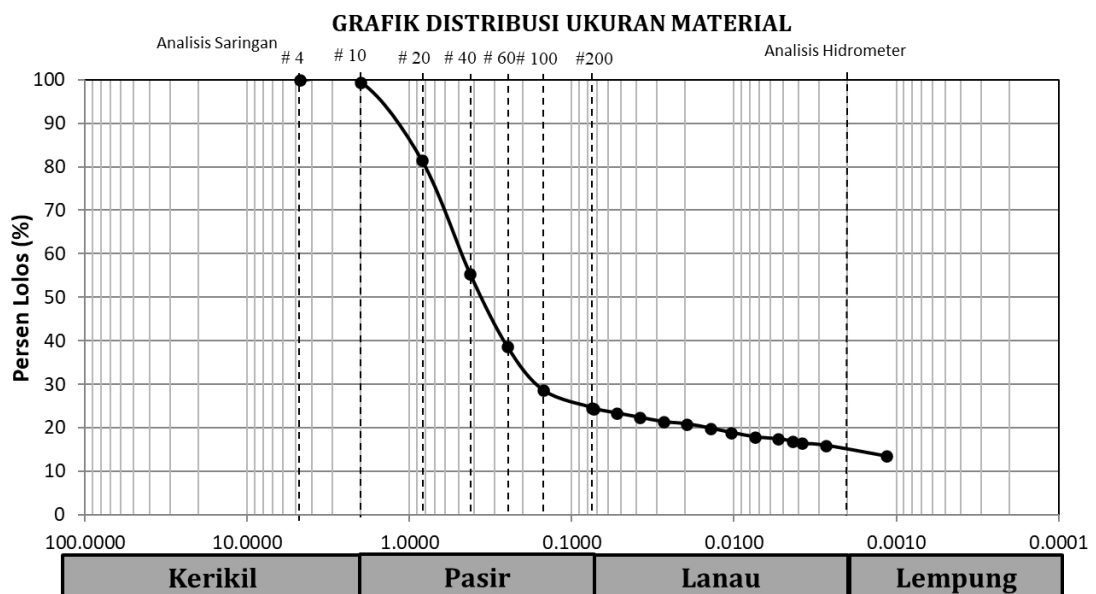
HASIL PEMERIKSAAN BERAT JENIS									
Specific Gravity Test									
Pekerjaan Lokasi : Patalassang, Gowa Laboratorium : Universitas Hasanuddin Metode Pengujian : ASTM D-854, SNI 1964:2008 Dikerjakan Tanggal									
Nama Sampel	-								
Kedalaman Sampel	m								
Nomor Piknometer	-	A	B						
Berat Piknometer + Tanah	g	36.06	37.77						
Berat Piknometer	g	26.06	27.77						
Berat Tanah Sampel	g	10.00	10.00						
Suhu, T	°C	28.0	28.0						
Berat Piknometer + Air pada suhu T	g	75.85	77.39						
Berat Piknometer + Tanah + Air	g	82.09	83.54						
Berat Jenis Air pada suhu T , ρ_T	g/cm ³	0.99624	0.99624						
Koefisien Koreksi Berat Jenis, $a = \rho_T / \rho_{20^\circ}$	-	0.99803	0.99803						
Berat Tanah Kering, W_s	g	10.00	10.00						
Berat Jenis Tanah, $(G_s = a * W_s / W_w)$	-	2.65	2.59						
Berat Jenis Tanah Rata-rata	-	2.62							
Berat Jenis Air $\rho_{w,20^\circ C} = 0.99821$									



Lampiran 7. Hasil Pengujian Analisa Saringan dan Hidrometer

HASIL PENGUJIAN ANALISA SARINGAN DAN HIDROMETER													
(Sieve-Mechanical and Hydrometer Methods)													
Pekerjaan													
Lokasi		: Patallasang, Gowa											
Kedalaman Sampel													
Metode Pengujian		: ASTM D-6913, ASTM D-7928, SNI 3423:2008											
Laboratorium		: Universitas Hasanuddin											
Nama Sampel		Dikerjakan											
		Tanggal											
Berat Tanah Kering :		500	gram				Berat Jenis (Gs)		2.620	Suhu (T)		28.0	°C
Analisa Saringan						Analisa Hidrometer							
Saringan No.	Diameter (mm)	Berat Tertahan (Gram)	Berat Kumulatif (gram)	Persen Kumulatif Tertahan (%)	Persen Lolos (%)	Waktu (menit)	R	Rcp =R+Ft-Fz	% Lolos = ((a x Rcp)/Ws)x100% * % Lolos Analisa Saringan	RcL= R + Fm	L (cm)	A	D=AVL/t (mm)
4	4.75	0	0	0	100	0.25	46	49.2	24.4	47	8.80	0.0124	0.0736
10	2	3	3	0.6	99.4	0.5	44	47.2	23.4	45	9.10	0.0124	0.0529
20	0.84	90	93	18.6	81.4	1	42	45.2	22.4	43	9.40	0.0124	0.0380
40	0.425	130	223	44.6	55.4	2	40	43.2	21.4	41	9.70	0.0124	0.0273
60	0.25	84	307	61.4	38.6	4	39	42.2	20.9	40	9.90	0.0124	0.0195
100	0.15	50	357	71.4	28.6	8	37	40.2	19.9	38	10.20	0.0124	0.0140
200	0.075	20	377	75.4	24.6	15	35	38.2	18.9	36	10.60	0.0124	0.0104
Pan	-	123	500	100	0	30	33	36.2	17.9	34	10.90	0.0124	0.0075
						60	32	35.2	17.4	33	11.10	0.0124	0.0053
						90	31	34.2	16.9	32	11.20	0.0124	0.0044
						120	30	33.2	16.4	31	11.40	0.0124	0.0038
						240	29	32.2	15.9	30	11.50	0.0124	0.0027
						1440	24	27.2	13.5	25	12.40	0.0124	0.0012
Berat jenis air terhadap temperatur, g _{Wet T}						= 0.99624							
faktor, K = (1000 x Gs x g _{wetT})/(10 x Ws(Gs -1))						= 3.2224							
Faktor Kt = f(Gs,T)						= 0.0124							
Suhu Terkoreksi (Ft) = -4.85 + 0.25 T)						= 2.15							
Koreksi Nol (Fz)						= -1.0							
Koreksi Meniskus (Fm)						= 1							
Koreksi Berat Jenis						= 1.01							

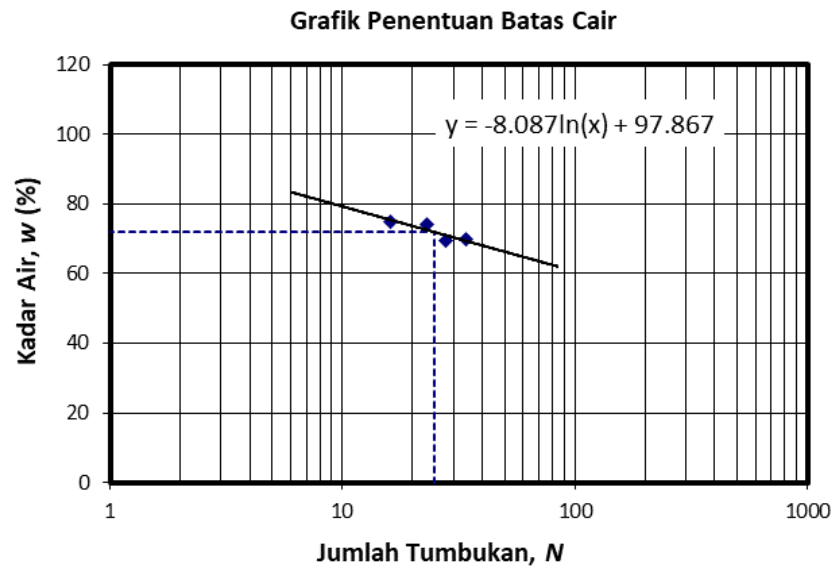
Lampiran 8. Grafik Distribusi Ukuran Material



Lampiran 9. Hasil Pemeriksaan Batas-batas Atterberg

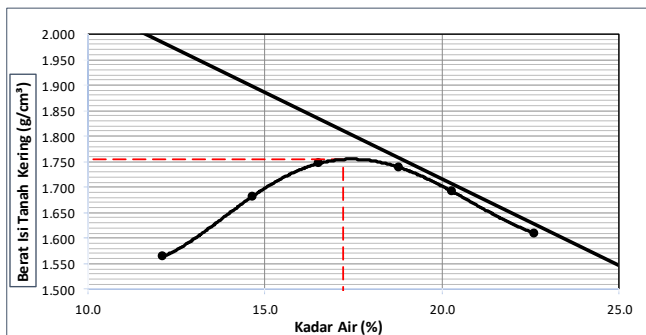
PEMERIKSAAN BATAS-BATAS ATTERBERG (Atterberg Limit Test)												
Pekerjaan												
Lokasi	: Patalssang, Gowa											
Laboratorium	: Universitas Hasanuddin											
Metode Pengujian	: SNI 1966:2008, SNI 1967:2008, SNI 3422:2008											
Dikerjakan												
Tanggal												
Nomor Sampel												
Kedalaman Sampel												
	Satuan	Batas Plastis		Batas Cair								Batas Susut
Nomor Uji	-	1	2	1	2	3	4	1				
Jumlah Tumbukan, N	-	-	-	18	23	27	32	-				
Nama Cawan	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	F1
Berat Cawan + Tanah Basah, W1	gram	12.92	14.57	23.15	18.20	16.92	17.02	22.64	22.32	18.27	21.42	69.1
Berat Cawan + Tanah Kering, W2	gram	12.69	14.30	21.29	16.61	15.66	15.67	20.10	20.19	16.65	19.81	51.99
Berat Air, Ww = W1-W2	gram	0.23	0.27	1.86	1.59	1.26	1.35	2.54	2.13	1.62	1.61	17.11
Berat Cawan, W3	gram	11.62	12.96	15.12	11.28	11.37	11.04	11.30	12.83	10.75	13.96	10.9
Berat Tanah Kering, Ws=W2-W3	gram	1.07	1.34	6.17	5.33	4.29	4.63	8.80	7.36	5.90	5.85	41.09
Kadar Air, w=Ww/Ws*100%	%	21.5	20.1	30.1	29.8	29.4	29.2	28.9	28.9	27.5	27.5	41.6
Kadar Air Rata-rata, w	%	20.8		30.0		29.3		28.9		27.5		41.6
Berat Cawan Gelas + Raksa, W4	gram											604
Berat Cawan Gelas, W5	gram											30
Berat Cawan Gelas + Sisa Raksa	gram											460
Berat Jenis Raksa	gr/cm³											13.6
Volume Tanah Basah	cm³											43.61
Volume Tanah Kering	cm³											31.62
Batas Susut	%											12

Lampiran 10. Grafik Penentuan Batas Cair

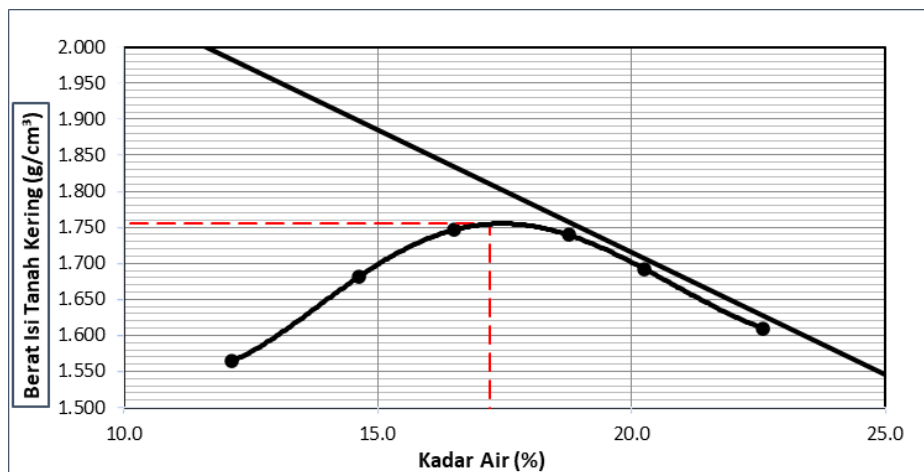


Lampiran 11. Hasil Pengujian Kepadatan Ringan

HASIL PENGUJIAN KEPADATAN RINGAN													
STANDARD PROCTOR TEST													
Pekerjaan													
Lokasi : Patalassang, Gowa													
Nama Sampel													
Metode Pengujian : ASTM D-698, SNI 1742:2008													
Laboratorium : Universitas Hasanuddin													
Dikerjakan													
Tanggal													
Persiapan Uji													
Berat Tanah Uji	g	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Kadar Air Mula-mula	%	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
Penambahan Air	ml	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
Kadar Air Campuran	%	10.4	12.4	14.5	16.6	18.7	20.8	22.9	25.0	27.1	29.2	31.3	33.4
Kepadatan													
Berat Mould	g	3518	3518	3518	3518	3518	3518	3518	3518	3518	3518	3518	3518
Berat Mould + Tanah Basah	g	5239	5410	5515	5545	5515	5455	5315	5115	4915	4715	4515	4315
Berat Tanah Basah	g	1721	1892	1997	2027	1997	1937	1815	1665	1545	1445	1365	1295
Volume Mould	cm ³	981	981	981	981	981	981	981	981	981	981	981	981
Kepadatan Basah	g/cm ³	1.754	1.928	2.035	2.066	2.035	1.974	1.840	1.699	1.576	1.474	1.392	1.321
Kepadatan Kering	g/cm ³	1.564	1.682	1.747	1.739	1.692	1.610	1.500	1.400	1.310	1.230	1.160	1.100
Kadar Air													
Nomor Cawan	-	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
Berat Cawan + Tanah Basah	g	23.28	26.59	22.62	29.62	33.02	34.44	24.69	27.56	26.86	36.12	21.63	19.67
Berat Cawan + Tanah Kering	g	21.19	24.08	20.85	26.77	29.54	30.71	21.38	23.76	22.95	30.66	18.28	16.75
Berat Air	g	2.09	2.51	1.77	2.85	3.48	3.73	3.31	3.8	3.91	5.46	3.35	2.92
Berat Cawan	g	3.68	3.68	8.06	8.31	8.38	8.22	3.70	3.56	3.68	3.68	3.60	3.70
Berat Tanah Kering	g	17.51	20.4	12.79	18.46	21.16	22.49	17.68	20.2	19.27	26.98	14.68	13.05
Kadar Air	%	11.9	12.3	13.8	15.4	16.4	16.6	18.7	18.8	20.3	20.2	22.8	22.4
Kadar Air Rata Rata	%	12.1	14.6	16.5	16.5	18.8	20.3	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6
Berat Jenis													
2.62													
w optimum (%) (%)													
17.2													
γ drymax (g/cm ³) (g/cm ³)													
1.755													



Lampiran 12. Grafik Hasil Pengujian Kepadatan Ringan



Lampiran 13 Hasil Pengujian Geser Langsung Tanah

HASIL PENGUJIAN GESER LANGSUNG						
Metode Pengujian : ASTM D3080-11, SNI 3420:2016			Dikerjakan : Brigita Tandiayuk			
Laboratorium : Universitas Hasanuddin			Tanggal : 1 Agustus 2024			
Sampel : Perkuatan Ijuk Miring						
Ukuran Sampel			Kalibrasi Proving Ring = 6.7 kg/div			
Diameter, d	=	30.00 cm	Kecepatan Geser = 2 mm/menit			
Tinggi, h	=	12.00 cm	Koheesi, c = 0.23 kg/cm ²			
Luas, A	=	900.00 cm ²	Sudut geser dalam, ϕ = 50 °			
Nomor Uji	1		2		3	
Beban Normal	P1 = 10.00 kg		P1 = 20.00 kg		P1 = 40.00 kg	
Tegangan Normal	σ_1 = 0.01 kg/cm ²		σ_1 = 0.02 kg/cm ²		σ_1 = 0.04 kg/cm ²	
Perpindahan Geser (cm)	Gaya Geser (kg)		Tegangan Geser (kg/cm ²)		Gaya Geser (kg)	
0.00	0.00		0.00		0.00	
0.05	217.75		0.24		234.50	
0.10	53.60		0.06		180.90	
0.15	52.93		0.06		164.15	
0.20	47.57		0.05		154.77	
0.25	47.57		0.05		146.73	
0.30	47.57		0.05		137.35	
0.35	40.87		0.05		130.65	
0.40	40.20		0.04		123.95	
0.45					119.93	
0.50					123.95	
0.55					119.93	
0.60					113.90	
0.65					113.23	
0.70						
0.75						
0.80						
0.85						
0.90						
0.95						
1.00						
1.05						
1.10						
1.15						
1.20						
1.25						
1.30						
1.35						

Hubungan Tegangan Geser dan Perpindahan Geser

Hubungan Tegangan Geser dan Tegangan Normal