

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil hasil penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium Mekanika Tanah Pogram Study Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram bisa ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

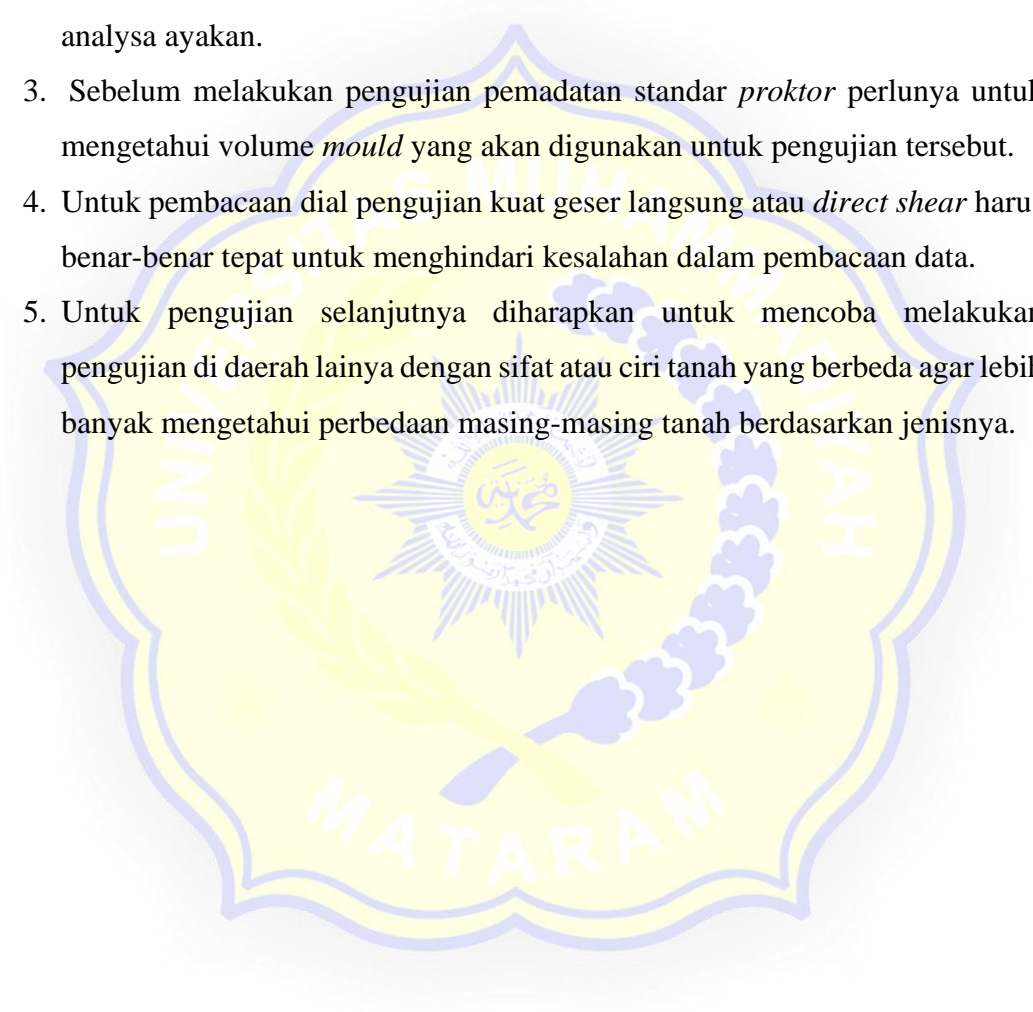
1. Dari hasil pengujian tanah memiliki sifat fisik dengan kadar air saat pengambilan sampel tanah sebesar 29.91%, berat isi tanah kering sebesar 1.320 gram/cm^3 , berat jenis sebesar 2.66 gram/cm^3 , batas cair sebesar 25.80% , batas plastis sebesar 22.07%, indexs plastisitas sebesar 3.7%, batas susut sebesar 8.60%, distribusi lolos ayakan No. 200 sebesar 49.16%, yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan *Unified* sebagai SM (pasir berlanau campuran pasir lanau) dan AASHTO sebagai A-4 (tanah berlanau yang dikategorikan sedang sampai buruk)
2. Dari hasil pengujian pemadatan energy yang dihasilkan pada setiap pukulan 21, 25, 29 dengan jumlah lapisan 3, 4, 5 lapis, dihasilkan nilai energy pada pukulan 21 dengan jumlah lapisan 3, 4, 5 lapis sebesar 547.27 kJ/m^3 , 730.17 kJ/m^3 , 912.45 kJ/m^3 , dan dibisakan nilai kuat geser sebesar 0.2 kg/cm^2 , 0.24 kg/cm^2 , 0.25 kg/cm^2 .
Energy yang dihasilkan pada pukulan 25 dengan jumlah lapisan 3, 4, 5 lapis sebesar 651.65 kJ/m^3 , 885.78 kJ/m^3 , 1086 kJ/m^3 , dan dibisakan nilai kuat geser sebesar 0.25 kg/cm^2 , 0.36 kg/cm^2 , 0.41 kg/cm^2 .
Energy yang dihasilkan pada pukulan 29 dengan jumlah lapisan 3, 4, 5 lapis sebesar 756.025 kJ/m^3 , 1008.06 kJ/m^3 , $1146,726 \text{ kJ/m}^3$, dan dibisakan nilai kuat geser sebesar 0.55 kg/cm^2 , 0.59 kg/cm^2 , 0.62 kg/cm^2 .

Dari hasil tersebut maka bisa disimpulkan semakin besar energy pemadatan pada setiap masing-masing pukulan maka semakin besar nilai kekuatan geser yang dihasilkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilaksanakan, agar pengujian selanjutnya bisa memperoleh hasil yang lebih baik, maka disarankan:

1. Pengujian dilaksanakan beberapa kali agar menghasilkan data yang tepat dan lebih baik lengkap sebagai sarana perbandingan hasil pengujian.
2. Pada saat pengujian analisa ayakan *hydrometer* perlunya untuk memperhatikan ukuran ayakan yang digunakan untuk melakukan pengujian analisa ayakan.
3. Sebelum melakukan pengujian pemadatan standar *proktor* perlunya untuk mengetahui volume *mould* yang akan digunakan untuk pengujian tersebut.
4. Untuk pembacaan dial pengujian kuat geser langsung atau *direct shear* harus benar-benar tepat untuk menghindari kesalahan dalam pembacaan data.
5. Untuk pengujian selanjutnya diharapkan untuk mencoba melakukan pengujian di daerah lainya dengan sifat atau ciri tanah yang berbeda agar lebih banyak mengetahui perbedaan masing-masing tanah berdasarkan jenisnya.

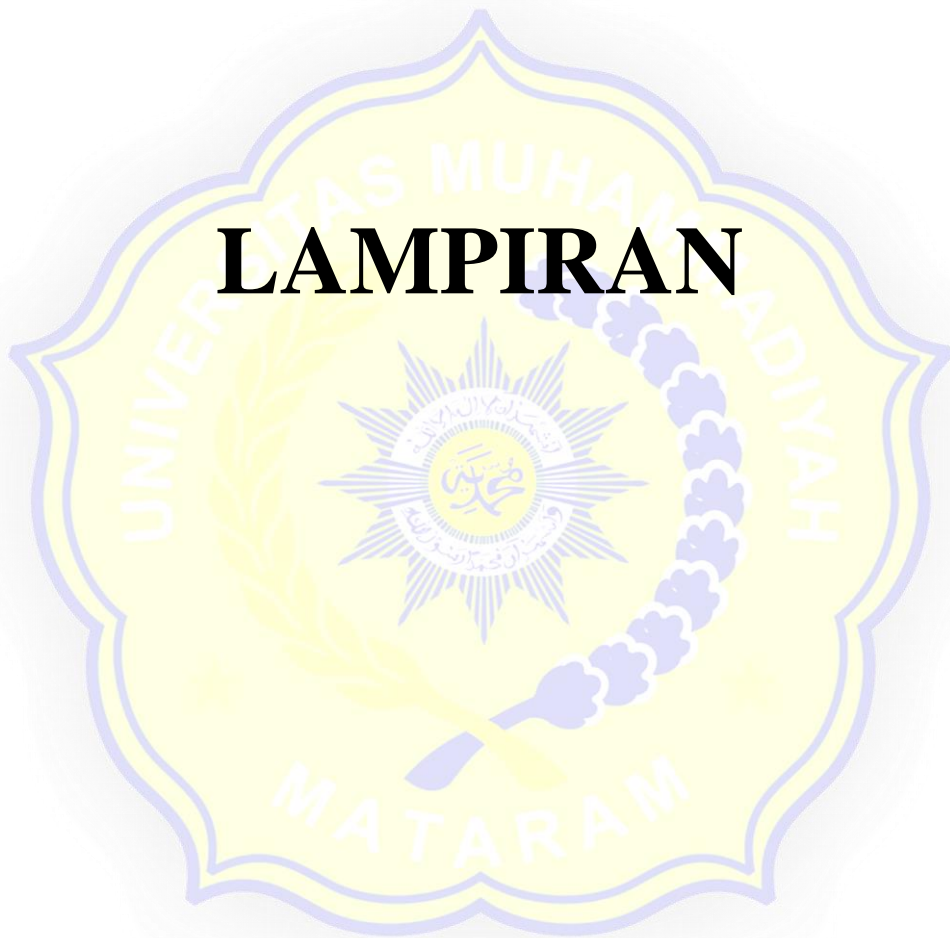


DAFTAR PUSTAKA

- Adha, Idharmahdi. (2014). Study Kekuatan Batu Bata Pasca Pembakaran Memakai Campuran Bahan Additive Abu Sekam Padi Dan Abu Ampas Tebu. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- s
- Apriliyandi, Emiril. (2017). Analysis Aplikasi Pemberian Air Irigasi Dengan Metode SRI (System Of Rice Intensification) Di Desa Banjar Sari Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur. Skripsi. Nusa Tenggara Barat: Universitas Mataram.
- Badan Standarisasi Nasional, (1994). Metode Pengujian Berat Isi Tanah Berbutir Halus dengan Cetakan Benda Uji: SNI 03-3637-1994. Jakarta, Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, (2008). Cara Uji Berat Jenis Tanah: SNI 1964:2008. Jakarta, Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, (2008). Cara Uji Kepadatan Ringan Untuk Tanah: SNI 1742:2008. Jakarta, Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, (2008). Cara Uji Penentuan Kadar Air Untuk Tanah dan Batuan di Laboratorium: SNI 1965:2008. Jakarta, Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, (2016). Metode Uji Kuat Geser Langsung Tanah Tidak Terkonsolidasi dan Tidak Terdrainase: SNI 3420:2016. Jakarta, Indonesia.
- Bambang Surendro, "Mekanika Tanah", Yogyakarta, (2015).
- Bowles, J.E. 1989. Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah. Erlangga. Jakarta.
- Das, Braja M. (1995). Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis). Jakarta: Erlangga.
- Dokuchaev. (1870). Mekanika Tanah. Jakarta: Erlangga.
- Fathurrozi, and Faisal Rezqi. (2016). "Sifat-Sifat Fisis Dan Mekanis Tanah Timbunan Badan Jalan Kuala Kapuas." Jurnal Poros Teknik 8 (1): 1-54.
- Febriana dan Agustina (2021). "Pengaruh Energy Pemadatan Terhadap Kuat Geser Tanah "Jurnal Sigma Teknika" Vol. 4, No. 2 : 262-266.
- H.C. Hardiyatmo, 'Analysa dan Perancangan Fondasi I,' Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta, 2014. Edisi ke 3

- H.C. Hardiyatmo, 'Mekanika Tanah I,' Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta, 2002. Edisi ke 3
- H.C. Hardiyatmo, 'Mekanika Tanah I,' Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta, 2012. Edisi ke 7
- H.C. Hardiyatmo, 'Mekanika Tanah I,' Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta, 2012.
- Hardiyatmo, H. C., 2002. Mekanika Tanah 1, edisi ke-2. Beta Offset, Yogyakarta.
- Head, K. H. 1982. Manual of soil laboratory testing. Vol. 2: 509-562. John Willey and Sons, New York.
- Jalil dan Adi, 2014. "Pengaruh Penambahan Pasir Pada Tanah Lempung Terhadap Kuat Geser Tanah". "Teras Jurnal", Vol. 4, No. 2.
- Ludfian, dan Wibowo 2017. "Stabilitas Tanah Lempung Memakai Campuran Limbah Abu Sekam Padi dan Pasir Dengan Metode Pemadatan Laboratorium". Jurnal Stabilitas Inersia Vol. XIII No. 1. 66 – 75.
- Mutallib A. 2011. Pengujian Menurut Sni Untuk Mengetahui Sifat Fisis Dan Sifat Mekanis Tanah Study Kasus Gunung Selatan Kota Tarakan ,.
- Panguriseng, D. (2001). Stabilitas Tanah. Makasar: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 45 Makasar.
- Prasetio, E, and Rismalinda. 2019. "Analisa Sifat Fisis Tanah Timbunan Sebagai Bahan Material Konstruksi Jalan Desa Koto Tinggi." Jurnal Taxiway 46 (1): 46-53.
- Primanita dan Dian, 2021. "Pengaruh Energy Pemadatan Terhadap Kuat Geser Tanah". "Sigma Teknika", Vol. 4, No. 2 : 262-266.
- Rachman, A., S. H. Anderson, C. J. Gantzer, and A. L. Thompson. 2003. Influence of long-term cropping systems on soil physical properties related to soil erodibility. Soil Sci. Soc. Am. J. 67: 637- 644.
- Rama Indra Kusuma. 2016. "Tinjauan Sifat Fisis Dan Mekanis Tanah." Jurnal Fondasi 5 (2): 30-39.
- Sallberg, J. R. 1965. Shear Strength. In Methods of Soil Analysis, Eds. C.A. Black, D. D. Evans, J. L. White, L. E. Ensminger, and F. E. Clark. Agronomy 9: 431-447.

LAMPIRAN



Perihal : Surat Permohonan Judul Skripsi/ Tugas Akhir

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M NOVA ARYANTO

Nomor Mahasiswa : 4118110172

Jurusan/Prog.studi : Teknik Sipil / ~~D3 Teknik Pertambangan~~ / ~~S1 Teknik Pertambangan~~ / PwK*


Sehubungan saya telah dinyatakan memenuhi persyaratan Akademik, maka dengan ini saya mengajukan judul skripsi/tugas akhir sebagai berikut :

1. Pengaruh Pemadatan ~~Energy~~ ^{ENERGI} Terhadap Nilai Kepadatan dan Kuat Geser Tanah Di Daerah Pemenang, Lombok Utara
2. Analisa Pengaruh Kuat Geser Terhadap Stabilitas Tanah.
3. Pengaruh Usaha Pemadatan Tanah Terhadap Perubahan Kandungan Air Terhadap Nilai CBR Tanah.


Atas perhatian dan kebijaksanaan Bapak/Ibu saya haturkan terima kasih.

MATARAM, _____ 20


Dosen Pembimbing Akademik,



Mahasiswa,


M NOVA ARYANTO

Mengetahui :
Ketua Program Studi,



*coret yang tidak perlu




UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jln. K.H. Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 Pagesangan, Mataram

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : M NOVA ARYANTO

NIM : 418110172

No.	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
1	Selvin $\frac{23}{5}$	<ul style="list-style-type: none">✓ Kata pengantar → Prakata.✓ Bab I.<ul style="list-style-type: none">- Sumber gambar ditulis, Fkaid- Gambar melalui Penelitian di bag. dalam bab I✓ Bab II. T Praktek & land. Teori<ul style="list-style-type: none">- TP → di lampir dari buku → buku Pembaca- LT → Rumus? dari buku → buku Praktek- Lain? Solusi catatan sendiri✓ Bab III.<ul style="list-style-type: none">- gambar metode yang di praktek- Lokasi → gambar ke Bab I- Sumber gambar → ditulis- Program Alir & Uraian → beda?✓ Daftar Pustaka<ul style="list-style-type: none">- Europe Praktek H&A lampir di Bab II?- yg di lampir H&A ada di Daftar Pustaka?	

✓ Bertugas sebagai dosen pembimbing II,


Ir. Agus Partono, MT.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jln. K.H. Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 PAGESANGAN MATARAM

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : M NOVA ARYANTO

NIM : 418110172

No.	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
2.	Jum'at, $\frac{27}{5}^{22}$	<ul style="list-style-type: none">✗ glr Ldrani → Di beri araf 14 arjin → gambar → tulis. korrodustige✗ Bab II. TP & LT TP → di tinggim lebil bagal Pustaha - Pemas di bntip dari bulin apa? - Cda unho dnmho lsb Tahl, glr & baland✓ Bab III. Metodologi - Tulis metodologi di tulis di point 3.1✗ Daftar Pustaha - di tulis lmpup samai Pedoman.	
3.	Kamis, $\frac{2}{6}^{22}$	✓ Ace, Bida Langit le lumbg I	$\frac{27}{5}^{22}$

Dosen Pembimbing II,

Ir. Agus Partono, MT.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jln. K.H. Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 Pagesangan Mataram

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : M NOVA ARYANTO

NIM : 418110172

No.	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
1	Kamis/2/5-2022	<ul style="list-style-type: none">- Penulisan naskah sesuai pedoman margin kanan, kiri, atas, bawah- Penulisan Rumus miring.- Penulisan simbol dan notasi miring- Penulisan nama orang miring- Koreksi ada dinaskah, naskah yang dicoret / diberi catatan dibawa lagi untuk konsultasi.- Tambahkan batasan masalah- Tambahkan tonggak pustaka tentang klasifikasi Tanah dan Pemendasan.	

Dosen Pembimbing I

Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.
NIDN. 0828087201



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jln. K.H. Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 PAGESANGAN MATARAM

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : M NOVA ARYANTO

NIM : 418110172

No.	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
2	Selfie 18/6-2022	* Tambahkan di landasan teori pemadatan modified Proctor. Penadala ada 2 < ^{standar} modified Proctor. * Tambahkan di tinjauan pustaka Perhitungan energi pemadatan → lihat buku Meletan Braja. M. Das	
3	30/6-2022	Perbaiki ths pemadatan berdasarkan tinjauan pustaka & landasan teori	

Dosen Pembimbing I

Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.
NIDN. 0828087201



LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : M NOVA ARYANTO

NIM : 418110172

No.	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
1	Jum'at 22/7-2022	Sumber pd tabel & hapus warna grafik yg jelas, cek tngsi jatsif	Ah.
	Selasa 26/7-2022	- Tambahkan Pembahasan yg berkaitan dengan judul. - Kesimpulan no diganti sesuai fungsi penelitian	Ah.
	Rabu 27/7-2022	Revisi sesuai catatan & atz.	Ah.
	Jum'at 29/7-2022	Perbaiki abstrak & kesimpulan Perbaiki pembahasan	Ah.

Dosen Pembimbing I

Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.
NIDN. 0828087201

1. HASIL PENGUJIAN KADAR AIR

No.	Pengujian		Sampel		
			1	2	3
1	Berat Cawan Kosong	W1 (gram)	10.34	11.53	10.39
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 (gram)	71.78	71.82	70.35
3	Berat Cawan + Tanah Kering	W3 (gram)	57.89	58.14	56.1
4	Berat Air	$A = (W2 - W3)$ gram	13.89	13.68	14.25
5	Berat Tanah Kering	$B = (W3 - W1)$ gram	47.55	46.61	45.71
6	Kadar Air (%)	$A / B \times 100$	29.21%	29.35%	31.17%
7	Kadar Air Rata-Rata (%)	%	29.91%		

2. HASIL PENGUJIAN BERAT ISI TANAH

No.	Pengujian	Satuan	Sampel		
			1	2	3
1	Berat Cincin (W1)	gr	54.66	51.7	60.4
2	Berat Cincin + Tanah Basah (W2)	gr	152.59	150.03	158.33
3	Berat Tanah Basah (W2 - W1)	gr	97.93	98.33	97.93
4	Volume Tanah Basah = Volume Cincin - Diameter Tabung - Tinggi Tabung - Volume Tabung	cm cm cm ³	6.4	6.4	6.4
			1.8	1.8	1.8
			57.88	57.88	57.88
5	Kadar Air	%	27.57%	28.04%	29.36%
6	Berat Volume Tanah Basah	gr/cm ³	1.692	1.699	1.692
7	Rata-rata Volume Tanah Basah		1.694		
8	Berat Volume Tanah Kering	gr/cm ³	1.326	1.327	1.308
9	Rata- rata Volume Tanah Kering		1.320		

No.	Pengujian		Sampel		
			1	2	3
1	Berat Cawan Kosong	W1 (gram)	10.32	10.39	10.35
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 (gram)	66.91	69.02	66.84
3	Berat Cawan + Tanah Kering	W3 (gram)	54.68	56.18	54.02
4	Berat Air	A = (W2 - W3) gram	12.23	12.84	12.82
5	Berat Tanah Kering	B = (W3 - W1) gram	44.36	45.79	43.67
6	Kadar Air (%)	A / B x 100	27.57%	28.04%	29.36%
7	Kadar Air Rata-Rata (%)		28.32%		

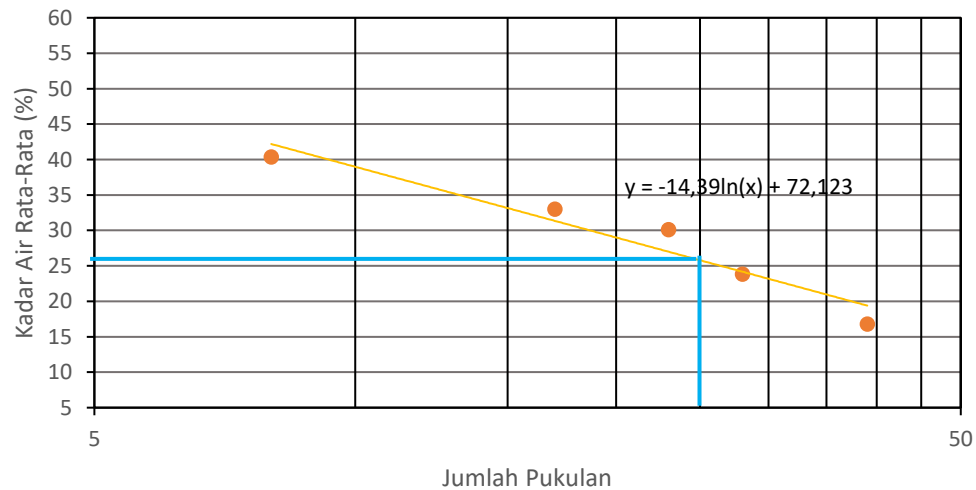
3. PENGUJIAN BERAT JENIS

No.	Piknometer		Satuan	Sampel	
				1	2
1	Berat Piknometer Kosong	W1	gram	42.86	53.81
2	Berat Piknometer + Tanah Kering	W2	gram	80.87	92.09
3	Berat Piknometer + Tanah + Air	W3	gram	154.43	165.1
4	Berat Piknometer + Air	W4	gram	130.73	141.22
5	Temperature	t°C		28	28
6	A	W2 - W1		38.01	38.28
7	B	W3 - W4		23.7	23.88
8	C	A - B		14.31	14.4
9	Berat Jenis	$G^t = A/C$		2.656	2.658
10	Rata-rata G1			2.66	
11	G Untuk 27.5° = Bj x $\frac{BJ\ Air .t^{\circ}C}{BJ\ Air .27,5^{\circ}C}$			2.66	

4. PENGUJIAN BATAS CAIR

No.	Percobaan		0-10		10-20		20-25		25-30		30-40	
	Jumlah Pukulan		8		17		23		28		39	
	Pengujian Kadar Air											
No. Cawan Timbang		1	2	3	4	5						
1	Berat Cawan Kosong	W1	15.73	14.98	13.7	13.73	13.65	13.77	13.76	13.75	13.75	13.67
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2	40	37.42	35.09	33.51	41.87	37.36	37.59	34.8	37.99	35.9
3	Berat Cawan + Tanah Kering	W3	33.05	30.94	29.96	28.44	35.78	31.55	33.57	30.277	34.47	32.73
4	Berat Air	A = W2 - W3	6.95	6.48	5.13	5.07	6.09	5.81	4.02	4.523	3.52	3.17
5	Berat Tanah Kering	B = W3 - W1	17.32	15.96	16.26	14.71	22.13	17.78	19.81	16.527	20.72	19.06
6	Kadar Air	W = A/B x 100	40.13	40.60	31.55	34.47	27.52	32.68	20.29	27.37	16.99	16.63
7	Kadar Air Rata-rata	%	40.36		33.01		30.10		23.83		16.81	
8	Batas Cair Berdasarkan Grafik	%	25.80									

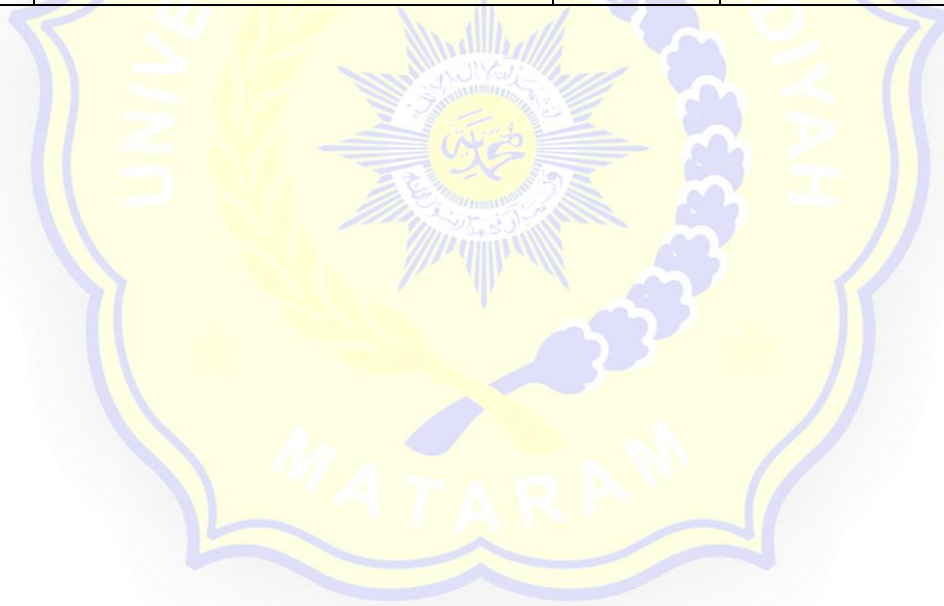
Grafik Batas Cair



Dari grafik diperoleh persamaan kurva
 $y = -14.39\ln(x) + 72.123$
 kemudian nilai $x = 25$, maka
 $y = -14.39\ln(25) + 72.123$
 $= 25.80\%$

5. PENGUJIAN BATAS PLASTIS DAN INDEXS PLASTISITAS

No.	No. Cawan Timbang		Sampel		
			1	2	3
1	Berat Cawan Kosong	W1 (gram)	11.53	10.34	11.37
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 (gram)	33.25	31.5	30.62
3	Berat Cawan + Tanah Kering	W3 (gram)	29.28	27.74	27.12
4	A = Berat Air	W2 - W3	3.97	3.76	3.5
5	B = Berat Tanah Kering	W3 - W1	17.75	17.4	15.75
6	W = Kadar air (%)	A/B x 100	22.37%	21.61%	22.22%
7	Kadar Air Rata-rata = Batas Plastis	PL	22.07%		
8	Batas Cair	LL	25.80%		
9	Index Plastisitas (PI = LL - PL)	%	3.7%		



6. PENGUJIAN BATAS SUSUT

No.	Pengujian	1	
1	Berat Cawan Kosong	(W1) Gram	10.42
2	Berat Cawan + Tanah Basah	(W2) Gram	30.77
3	Berat Cawan + Tanah Kering	(W3) Gram	25.97
4	Berat Air	(A=W2-W3) Gram	4.8
5	Berat Tanah Basah	(m1=W2-W1) Gram	20.35
6	Berat Tanah Kering	(m2=W3-W1) Gram	15.55
7	Volume Tanah Basah	(v1) cm ³	1.50
8	Volume Tanah Kering	(v2) cm ³	1.14
9	Volume Cawan Batas Susut	cm ³	10.24
10	Kadar Air	(W=(A/m2)x100%)	30.87
11	Berat Air Raksa (γ air raksa)	gram/cm ³	13.6
12	Berat Jenis Air	gram/cm ³	9.81
14	Berat Cawan + Air Raksa	gram	102.15
15	Batas Susut		8.60%

$$SL = ((m1 - m2)/m2 - ((v1 - v2) \times \gamma_m)/m2 \times 100\%$$

$$SL = ((20.35 - 15.55)/15.55 - ((1.50 - 1.14) \times 9.81)/15.55 \times 100\%$$

$$SL = (0.309 - 0.223) \times 100$$

$$SL = 8.60\%$$

7. ANALISA SARINGAN

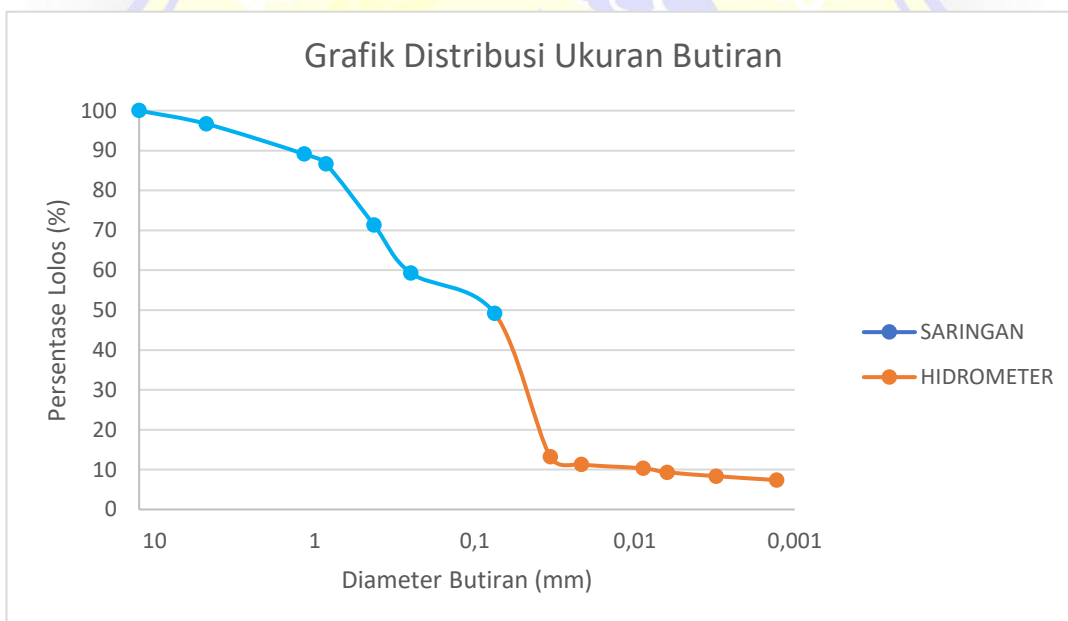
Nomor Saringan	Diameter Lubang (mm)	Butiran Tertahan (gr)	Butiran tertahan (%)	Butiran Lolos (%)
1/2	12.5	0	0%	100%
4	4.75	1.66	3.32%	96.68%
16	1.16	3.79	7.58%	89.10%
20	0.85	1.25	2.50%	86.60%
40	0.425	7.66	15.32%	71.28%
60	0.25	6.01	12.02%	59.26%
200	0.075	5.05	10.10%	49.16%
PAN	-	24.58	49.16%	0.00%
Berat Tanah > 0.075		25.42	-	-
Berat Tanah < 0.075		24.58	-	-
Jumlah		50	100%	-

8. ANALISA HIDROMETER

Berat Tanah (W) : 50 gr	No. Hidrometer : 152H
Berat Jenis (Gs) : 2.650 gr	Koreksi Terhadap Gs (a) : 1
$K2 = (a/W) * 100$: 2%	Koreksi Meniskus : 1
Lokasi :	Koreksi Terhadap Suhu (Ct) : 2.5

Waktu Mulai 12 : 08	Elpsed Time (menit)	R1	R2	t°c	R' = R1 + m	Kedalaman Efektif (cm)	L/t	K	Diameter Butir D (mm)	R = R1+Ct-R2	P = K2 x R (%)	P x % Lolos Saringan 200
12:10	2	9	-2	28°	10	14.7	7.350	0.01244	0.0337	13.5	27.00%	13.27%
12:13	5	7	-2	28°	8	15	3.000	0.01244	0.0215	11.5	23.00%	11.31%
12:38	30	6	-2	28°	7	15.2	0.507	0.01244	0.0089	10.5	21.00%	10.32%
13:08	60	5	-2	28°	6	15.3	0.255	0.01244	0.0063	9.5	19.00%	9.34%
16:18	250	4	-2	28°	5	15.5	0.062	0.01244	0.0031	8.5	17.00%	8.36%
12:08	1440	3	-2	28°	4	15.6	0.011	0.01244	0.0013	7.5	15.00%	7.37%

No. Saringan	Diameter Lubang (mm)	Butiran Yang Lolos (%)
1/2	12.5	100.00
4	4.75	96.68
16	1.16	89.10
20	0.85	86.60
40	0.425	71.28
60	0.25	59.26
200	0.075	49.16
HIDROMETER	0.0337	13.27
	0.0215	11.31
	0.0089	10.32
	0.0063	9.34
	0.0031	8.36
	0.0013	7.37



9. KLASIFIKASI TANAH

Klasifikasi Tanah Berdasarkan Unified

No.	Pengujian	Diperoleh Nilai	Diklasifikasikan
1	Lolos Ayakan 200	49.16%	> 12% kerikil banyak kandungan butiran halus
2	<i>PI</i> (indexs Plastisitas)	3.7%	< 4% SM, pasir berlanau, campuran pasir-lanau

Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO

No.	Pengujian	Diperoleh Nilai	<i>GI</i>	Klasifikasi
1	Lolos Ayakan 200	49.16%	8	A-4
	Batas Cair	25.80%		
	Indexs Plastisitas	3.7%		Tanah berlanau, dikategorikan sedang sampai buruk
	Indexs Group	1.15		

10. PEMADATAN STANDAR PROCTOR

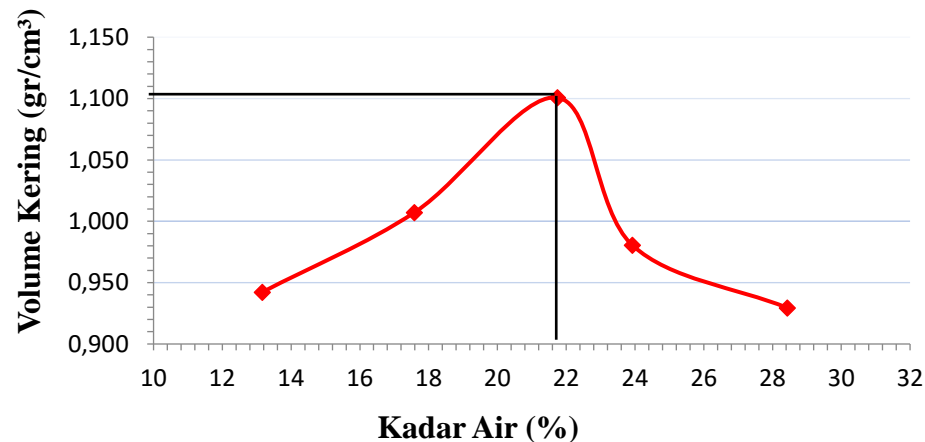
Ukuran Silinder

Diameter : 10.2 cm
 Tinggi : 11.6 cm
 Volume : 947.39 cm³
 Berat : 1857.5
 Lokasi Tanah :

Berat Penumbuk : 2.5 kg
 Jumlah Lapisan : 3 Lapis
 Jumlah Tumbukan/Lapis : 21 Tumbukan/Lapis
 Tanggal Pengujian : 5 Juli 2022

Percobaan		150 ml	237.5 ml	325 ml	412.5 ml	500 ml										
Berat Selinder	(W1) Gram	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5										
Berat Selinder + Tanah Padat	(W2) Gram	2867.7	2979.6	3127.1	3008.6	2988.4										
Berat Tanah Padat	(W2-W1) Gram	1010.2	1122.1	1269.6	1151.1	1130.9										
Berat Volume Basah	$\gamma_{wet}=(W2-W1)/V$	1.07	1.18	1.34	1.22	1.19										
Rata-rata Volume Tanah Basah		1.20														
No. Cawan		a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat Cawan Kosong	W1	13.68	13.78	14.74	13.82	15.31	13.78	14.81	14.93	13.74	13.76	13.77	13.75	13.78	14.88	13.65
Berat Cawan + Tanah Basah	W2	77.46	77.25	79.88	76.92	73.66	72.42	74.06	70.65	71.68	70.28	74.27	69.15	71.35	69.50	71.07
Berat Cawan + Tanah Kering	W3	70	69.87	72.34	67.62	64.99	63.46	63.4	60.66	61.44	59.42	62.44	58.54	58.55	57.28	58.55
Berat Air	A = W2-W3	7.46	7.38	7.54	9.3	8.67	8.96	10.66	9.99	10.24	10.86	11.83	10.61	12.8	12.22	12.52
Berat Tanah Kering	B = W3-W1	56.32	56.09	57.6	53.8	49.68	49.68	48.59	45.73	47.7	45.66	48.67	44.79	44.77	42.4	44.9
Kadar Air	W = A/B x 100%	13.25	13.16	13.09	17.29	17.45	18.04	21.94	21.85	21.47	23.78	24.31	23.69	28.59	28.82	27.88
Kadar Air Rata-rata	%	13.16%			17.59%			21.75%			23.93%			28.43%		
Berat Volume Kering	$\gamma_{dry}=\gamma_{wet}/(1+w)$	0.942	0.942	0.943	1.010	1.008	1.003	1.099	1.100	1.103	0.982	0.977	0.982	0.928	0.927	0.933
Rata-rata Volume Tanah Kering		0.942			1.007			1.101			0.980			0.929		

Uji Standar Proctor
3 LAPIS, 21 TUMBUKAN/LAPIS



Diperoleh
 W optimum = 21.75%
 Berat vol. kering gr/cm³ = 1.101 gr/cm³

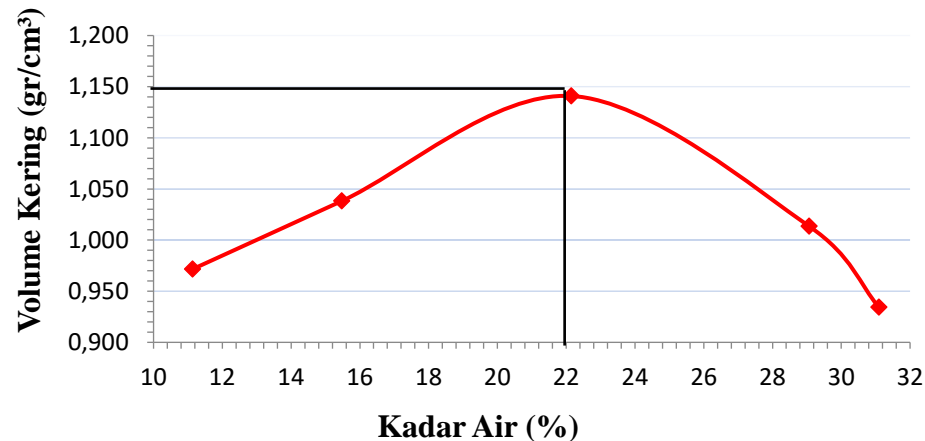
Ukuran Silinder

Diameter : 10.2 cm
 Tinggi : 11.6 cm
 Volume : 947.39 cm³
 Berat : 1857.5
 Lokasi Tanah :

Berat Penumbuk : 2.5 kg
 Jumlah Lapisan : 4 Lapis
 Jumlah Tumbukan/Lapis : 21 Tumbukan/Lapis
 Tanggal Pengujian : 5 Juli 2022

Percobaan		150 ml	237.5 ml	325 ml	412.5 ml	500 ml										
Berat Selinder	(W1) Gram	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5										
Berat Selinder + Tanah Padat	(W2) Gram	2880.4	2993.3	3177.1	3096.8	3017.5										
Berat Tanah Padat	(W2-W1) Gram	1022.9	1135.8	1319.6	1239.3	1160										
Berat Volume Basah	$\gamma_{wet}=(W2-W1)/V$	1.08	1.20	1.39	1.31	1.22										
Rata-rata Volume Tanah Basah		1.24														
No. Cawan		a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat Cawan Kosong	W1	13.68	13.78	14.74	13.82	15.31	13.78	14.81	14.93	13.74	13.76	13.77	13.75	13.78	14.88	13.65
Berat Cawan + Tanah Basah	W2	68.11	76.02	72.32	65.54	65.84	61.46	69.73	66.13	61.89	69.55	76.3	74.66	71.62	81.37	76.31
Berat Cawan + Tanah Kering	W3	62.68	69.74	66.57	58.5	59.09	55.15	60.49	57.58	51.9	57.19	62.09	60.85	56.82	66.71	61.62
Berat Air	A = W2-W3	5.43	6.28	5.75	7.04	6.75	6.31	9.24	8.55	9.99	12.36	14.21	13.81	14.8	14.66	14.69
Berat Tanah Kering	B = W3-W1	49	55.96	51.83	44.68	43.78	41.37	45.68	42.65	38.16	43.43	48.32	47.1	43.04	51.83	47.97
Kadar Air	W = A/B x 100%	11.08	11.22	11.09	15.76	15.42	15.25	20.23	20.05	26.18	28.46	29.41	29.32	34.39	28.28	30.62
Kadar Air Rata-rata	%	11.13%			15.48%			22.15%			29.06%			31.10%		
Berat Volume Kering	$\gamma_{dry}=\gamma_{wet}/(1+w)$	0.972	0.971	0.972	1.036	1.039	1.040	1.159	1.160	1.104	1.018	1.011	1.012	0.911	0.955	0.937
Rata-rata Volume Tanah Kering		0.972			1.038			1.141			1.014			0.934		

Uji Standar Proctor 4 LAPIS, 21 TUMBUKAN/LAPIS



Diperoleh
 W optimum = 22.15%
 Berat vol. kering gr/cm³ = 1.141 gr/cm³

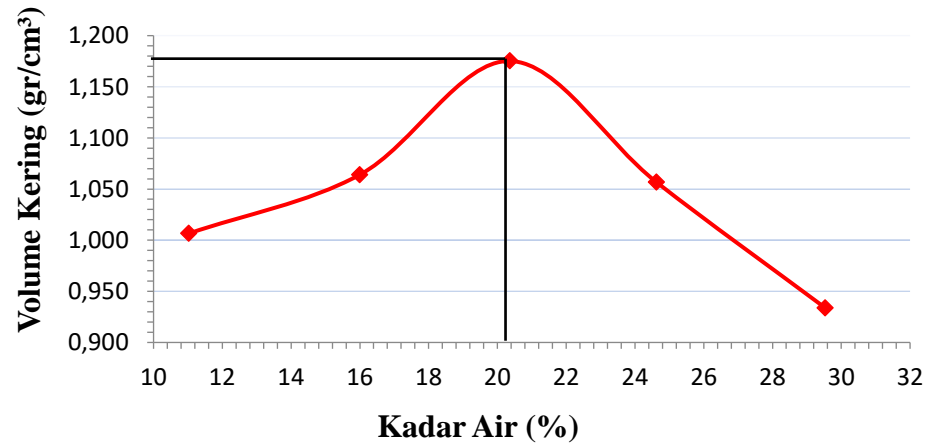
Ukuran Silinder

Diamter : 10.2 cm
 Tinggi : 11.6 cm
 Volume : 947.39 cm³
 Berat : 1857.5
 Lokasi Tanah :

Berat Penumbuk : 2.5 kg
 Jumlah Lapisan : 5 Lapis
 Jumlah Tumbukan/Lapis : 21 Tumbukan/Lapis
 Tanggal Pengujian : 5 Juli 2022

Percobaan		150 ml	237.5 ml	325 ml	412.5 ml	500 ml										
Berat Selinder	(W1) Gram	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5										
Berat Selinder + Tanah Padat	(W2) Gram	2916.2	3026.6	3197.5	3105.1	3003.4										
Berat Tanah Padat	(W2-W1) Gram	1058.7	1169.1	1340	1247.6	1145.9										
Berat Volume Basah	$\gamma_{wet}=(W2-W1)/V$	1.12	1.23	1.41	1.32	1.21										
Rata-rata Volume Tanah Basah		1.26														
No. Cawan		a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat Cawan Kosong	W1	3.31	3.52	3.48	3.67	3.5	3.6	3.31	3.55	3.27	3.65	3.61	3.58	3.17	3.28	3.61
Berat Cawan + Tanah Basah	W2	45.71	41.48	41.21	38.19	40.22	41.44	36.83	33.64	35.64	41.92	42.72	37.54	41.55	36.93	36.97
Berat Cawan + Tanah Kering	W3	41.36	37.78	37.52	33.47	35.05	36.29	31.27	28.7	29.9	34.26	34.83	31.06	32.71	29.14	29.56
Berat Air	A = W2-W3	4.35	3.7	3.69	4.72	5.17	5.15	5.56	4.94	5.74	7.66	7.89	6.48	8.84	7.79	7.41
Berat Tanah Kering	B = W3-W1	38.05	34.26	34.04	29.8	31.55	32.69	27.96	25.15	26.63	30.61	31.22	27.48	29.54	25.86	25.95
Kadar Air	W = A/B x 100%	11.43	10.80	10.84	15.84	16.39	15.75	19.89	19.64	21.55	25.02	25.27	23.58	29.93	30.12	28.55
Kadar Air Rata-rata	%	11.02%			15.99%			20.36%			24.63%			29.53%		
Berat Volume Kering	$\gamma_{dry}=\gamma_{wet}/(1+w)$	1.003	1.009	1.008	1.065	1.060	1.066	1.180	1.182	1.164	1.053	1.051	1.066	0.931	0.930	0.941
Rata-rata Volume Tanah Kering		1.007			1.064			1.175			1.057			0.934		

Uji Standar Proctor 5 LAPIS, 21 TUMBUKAN/LAPIS



Diperoleh
 W optimum = 20.36%
 Berat vol. kering gr/cm³ = 1.175 gr/cm³

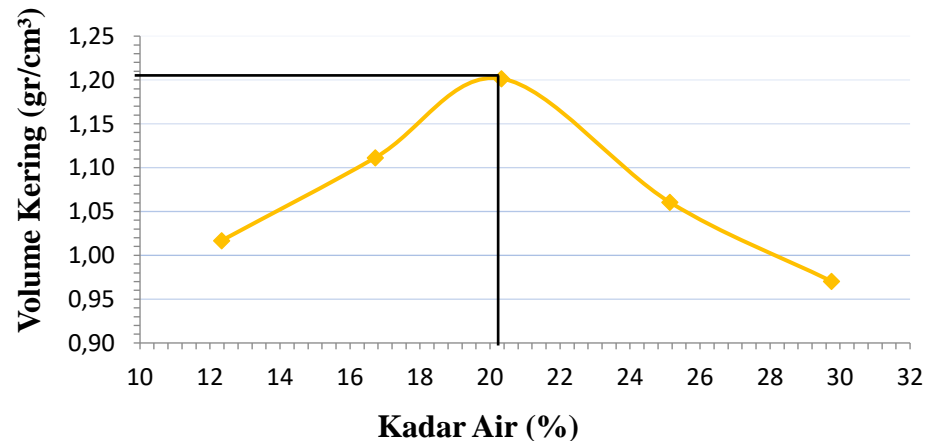
Ukuran Silinder

Diamter : 10.2 cm
 Tinggi : 11.6 cm
 Volume : 947.39 cm³
 Berat : 1857.5
 Lokasi Tanah :

Berat Penumbuk : 2.5 kg
 Jumlah Lapisan : 3 Lapis
 Jumlah Tumbukan/Lapis : 25 Tumbukan/Lapis
 Tanggal Pengujian : 6 Juli 2022

Percobaan		150 ml	237.5 ml	325 ml	412.5 ml	500 ml										
Berat Selinder	(W1) Gram	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5										
Berat Selinder + Tanah Padat	(W2) Gram	2939.7	3086.6	3227.2	3114.7	3050.4										
Berat Tanah Padat	(W2-W1) Gram	1082.2	1229.1	1369.7	1257.2	1192.9										
Berat Volume Basah	$\gamma_{wet}=(W2-W1)/V$	1.14	1.30	1.45	1.33	1.26										
Rata-rata Volume Tanah Basah		1.29														
No. Cawan		a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat Cawan Kosong	W1	13.83	13.81	13.9	13.75	14.84	13.77	13.79	14.96	13.85	14.74	13.82	13.67	14.91	13.78	13.83
Berat Cawan + Tanah Basah	W2	62.77	66.18	66.03	59.38	63.03	59.17	59.13	61.82	61.8	62.59	59.18	60.6	66.37	64.68	66.38
Berat Cawan + Tanah Kering	W3	57.44	60.39	60.3	52.79	56.08	52.76	51.43	53.91	53.74	53.03	49.95	51.24	54.64	52.89	54.38
Berat Air	A = W2-W3	5.33	5.79	5.73	6.59	6.95	6.41	7.7	7.91	8.06	9.56	9.23	9.36	11.73	11.79	12
Berat Tanah Kering	B = W3-W1	43.61	46.58	46.4	39.04	41.24	38.99	37.64	38.95	39.89	38.29	36.13	37.57	39.73	39.11	40.55
Kadar Air	W = A/B x 100%	12.22	12.43	12.35	16.88	16.85	16.44	20.46	20.31	20.21	24.97	25.55	24.91	29.52	30.15	29.59
Kadar Air Rata-rata	%	12.33%			16.72%			20.32%			25.14%			29.75%		
Berat Volume Kering	$\gamma_{dry}=\gamma_{wet}/(1+w)$	1.018	1.016	1.017	1.110	1.110	1.114	1.200	1.202	1.203	1.062	1.057	1.062	0.972	0.967	0.972
Rata-rata Volume Tanah Kering		1.017			1.111			1.202			1.060			0.970		

Uji Standar Proctor 3 LAPIS, 25 TUMBUKAN/LAPIS



Diperoleh
 W optimum = 20.32%
 Berat vol. kering gr/cm³ = 1.202 gr/cm³

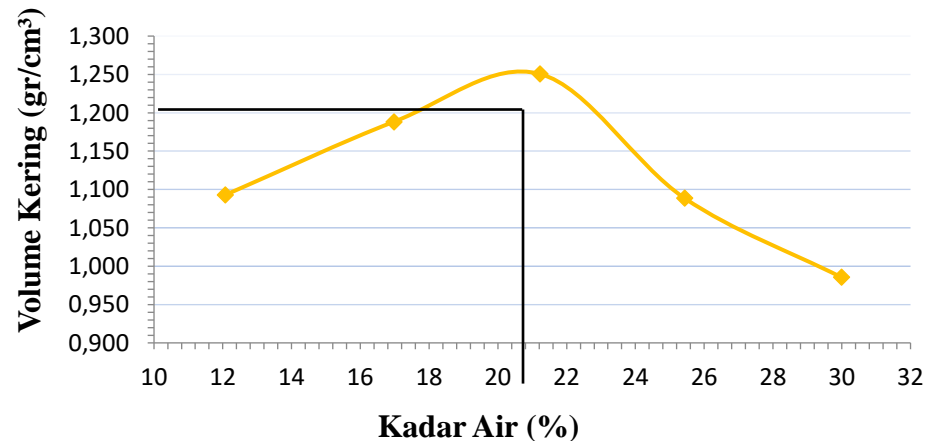
Ukuran Silinder

Diameter : 10.2 cm
 Tinggi : 11.6 cm
 Volume : 947.39 cm³
 Berat : 1857.5
 Lokasi Tanah :

Berat Penumbuk : 2.5 kg
 Jumlah Lapisan : 4 Lapis
 Jumlah Tumbukan/Lapis : 25 Tumbukan/Lapis
 Tanggal Pengujian : 6 Juli 2022

Percobaan		150 ml	237.5 ml	325 ml	412.5 ml	500 ml										
Berat Selinder	(W1) Gram	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5										
Berat Selinder + Tanah Padat	(W2) Gram	3017.9	3174.4	3293.8	3151.2	3071.2										
Berat Tanah Padat	(W2-W1) Gram	1160.4	1316.9	1436.3	1293.7	1213.7										
Berat Volume Basah	$\gamma_{wet}=(W2-W1)/V$	1.22	1.39	1.52	1.37	1.28										
Rata-rata Volume Tanah Basah		1.36														
No. Cawan		a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat Cawan Kosong	W1	13.73	13.73	13.71	14.13	13.75	13.81	13.73	14.13	13.7	13.73	14.96	13.8	13.8	14.46	15.28
Berat Cawan + Tanah Basah	W2	66.01	65.44	65.02	68.06	63.96	64.24	65.1	60.92	62.75	61.66	67.96	62.39	65.4	68.08	63.61
Berat Cawan + Tanah Kering	W3	60.39	59.9	59.45	60.28	56.67	56.88	56.15	52.73	54.12	51.98	57.23	52.49	53.63	55.84	52.22
Berat Air	A = W2-W3	5.62	5.54	5.57	7.78	7.29	7.36	8.95	8.19	8.63	9.68	10.73	9.9	11.77	12.24	11.39
Berat Tanah Kering	B = W3-W1	46.66	46.17	45.74	46.15	42.92	43.07	42.42	38.6	40.42	38.25	42.27	38.69	39.83	41.38	36.94
Kadar Air	W = A/B x 100%	12.04	12.00	12.18	16.86	16.99	17.09	21.10	21.22	21.35	25.31	25.38	25.59	29.55	29.58	30.83
Kadar Air Rata-rata	%	12.07%			16.98%			21.22%			25.43%			29.99%		
Berat Volume Kering	$\gamma_{dry}=\gamma_{wet}/(1+w)$	1.093	1.094	1.092	1.190	1.188	1.187	1.252	1.251	1.249	1.090	1.089	1.087	0.989	0.989	0.979
Rata-rata Volume Tanah Kering		1.093			1.188			1.251			1.089			0.986		

Uji Standar Proctor 4 LAPIS, 25 TUMBUKAN/LAPIS



Diperoleh
 W optimum = 20.50%
 Berat vol. kering gr/cm³ = 1.255 gr/cm³

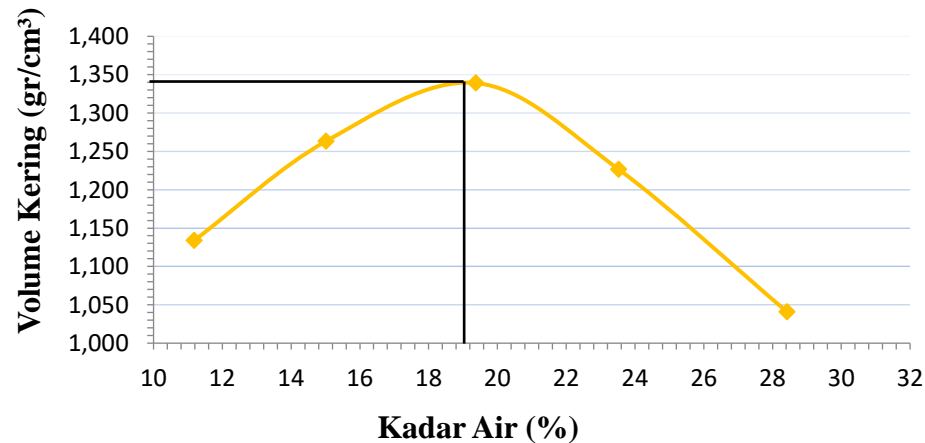
Ukuran Silinder

Diameter : 10.2 cm
 Tinggi : 11.6 cm
 Volume : 947.39 cm³
 Berat : 1857.5
 Lokasi Tanah :

Berat Penumbuk : 2.5 kg
 Jumlah Lapisan : 5 Lapis
 Jumlah Tumbukan/Lapis : 25 Tumbukan/Lapis
 Tanggal Pengujian : 6 Juli 2022

Percobaan		150 ml	237.5 ml	325 ml	412.5 ml	500 ml										
Berat Selinder	(W1) Gram	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5										
Berat Selinder + Tanah Padat	(W2) Gram	3052.1	3234	3372	3292.9	3123.8										
Berat Tanah Padat	(W2-W1) Gram	1194.6	1376.5	1514.5	1435.4	1266.3										
Berat Volume Basah	$\gamma_{wet}=(W2-W1)/V$	1.26	1.45	1.60	1.52	1.34										
Rata-rata Volume Tanah Basah		1.43														
No. Cawan		a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat Cawan Kosong	W1	13.83	13.81	13.9	13.75	14.84	13.77	13.79	14.96	13.85	14.74	13.82	13.67	14.91	13.78	13.83
Berat Cawan + Tanah Basah	W2	69.16	72.77	67.83	63.2	62.92	62.06	65.45	65.12	63.49	72.41	66.51	69.69	67.84	63.26	69.72
Berat Cawan + Tanah Kering	W3	63.58	66.77	62.48	56.99	56.53	55.63	57.01	57	55.47	61.49	56.53	58.9	56.23	51.9	57.71
Berat Air	$A = W2-W3$	5.58	6	5.35	6.21	6.39	6.43	8.44	8.12	8.02	10.92	9.98	10.79	11.61	11.36	12.01
Berat Tanah Kering	$B = W3-W1$	49.75	52.96	48.58	43.24	41.69	41.86	43.22	42.04	41.62	46.75	42.71	45.23	41.32	38.12	43.88
Kadar Air	$W = A/B \times 100\%$	11.22	11.33	11.01	14.36	15.33	15.36	19.53	19.31	19.27	23.36	23.37	23.86	28.10	29.80	27.37
Kadar Air Rata-rata	%	11.19%			15.02%			19.37%			23.53%			28.42%		
Berat Volume Kering	$\gamma_{dry}=\gamma_{wet}/(1+w)$	1.134	1.133	1.136	1.270	1.260	1.259	1.337	1.340	1.340	1.228	1.228	1.223	1.043	1.030	1.049
Rata-rata Volume Tanah Kering		1.134			1.263			1.339			1.227			1.041		

Uji Standar Proctor 5 LAPIS, 25 TUMBUKAN/LAPIS



Diperoleh
 W optimum = 19.25%
 Berat vol. kering gr/cm³ = 1.340 gr/cm³

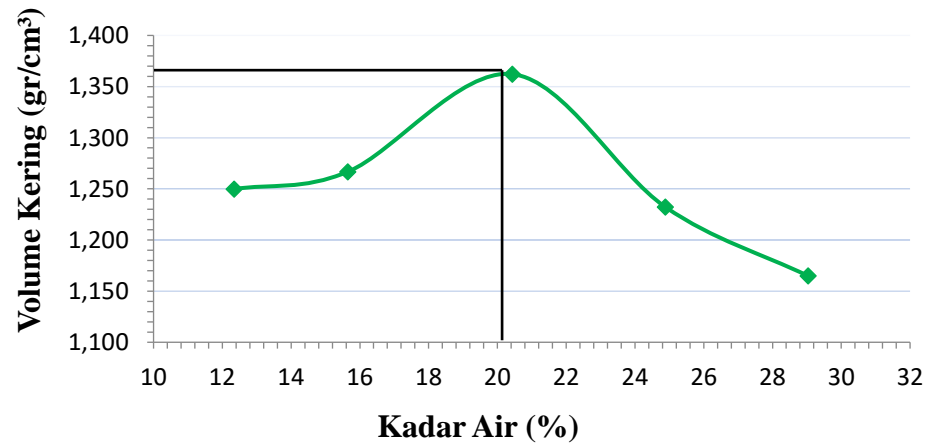
Ukuran Silinder

Diamter : 10.2 cm
 Tinggi : 11.6 cm
 Volume : 947.39 cm³
 Berat : 1857.5
 Lokasi Tanah :

Berat Penumbuk : 2.5 kg
 Jumlah Lapisan : 3 Lapis
 Jumlah Tumbukan/Lapis : 29 Tumbukan/Lapis
 Tanggal Pengujian : 7 Juli 2022

Percobaan		150 ml	237.5 ml	325 ml	412.5 ml	500 ml										
Berat Selinder	(W1) Gram	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5										
Berat Selinder + Tanah Padat	(W2) Gram	3187.7	3245.4	3411.7	3315.4	3281.5										
Berat Tanah Padat	(W2-W1) Gram	1330.2	1387.9	1554.2	1457.9	1424										
Berat Volume Basah	$\gamma_{wet}=(W2-W1)/V$	1.40	1.46	1.64	1.54	1.50										
Rata-rata Volume Tanah Basah		1.51														
No. Cawan		a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat Cawan Kosong	W1	13.62	13.75	13.77	14.88	13.8	14.88	13.73	14.98	13.8	14.85	14.85	13.78	13.79	13.74	14.11
Berat Cawan + Tanah Basah	W2	73.09	76.57	69.69	67.51	69.39	67.1	64.41	68.05	64.77	66.61	67.85	65.69	69.36	66.35	66.61
Berat Cawan + Tanah Kering	W3	66.73	69.7	63.35	60.26	61.91	60.12	55.69	58.99	56.3	56.35	57.23	55.35	56.96	54.46	54.75
Berat Air	A = W2-W3	6.36	6.87	6.34	7.25	7.48	6.98	8.72	9.06	8.47	10.26	10.62	10.34	12.4	11.89	11.86
Berat Tanah Kering	B = W3-W1	53.11	55.95	49.58	45.38	48.11	45.24	41.96	44.01	42.5	41.5	42.38	41.57	43.17	40.72	40.64
Kadar Air	W = A/B x 100%	11.98	12.28	12.79	15.98	15.55	15.43	20.78	20.59	19.93	24.72	25.06	24.87	28.72	29.20	29.18
Kadar Air Rata-rata	%	12.35%			15.65%			20.43%			24.89%			29.04%		
Berat Volume Kering	$\gamma_{dry}=\gamma_{wet}/(1+w)$	1.254	1.251	1.245	1.263	1.268	1.269	1.358	1.360	1.368	1.234	1.231	1.232	1.168	1.163	1.164
Rata-rata Volume Tanah Kering		1.250			1.267			1.362			1.232			1.165		

Uji Standar Proctor
3 LAPIS, 29 TUMBUKAN/LAPIS



Diperoleh
 W optimum = 20.20%
 Berat vol. kering gr/cm³ = 1.365 gr/cm³

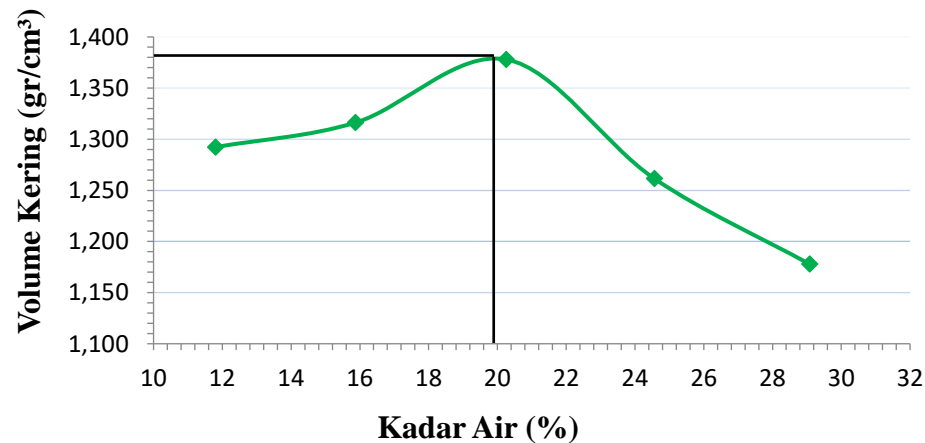
Ukuran Silinder

Diameter : 10.2 cm
 Tinggi : 11.6 cm
 Volume : 947.39 cm³
 Berat : 1857.5
 Lokasi Tanah :

Berat Penumbuk : 2.5 kg
 Jumlah Lapisan : 4 Lapis
 Jumlah Tumbukan/Lapis : 29 Tumbukan/Lapis
 Tanggal Pengujian : 7 Juli 2022

Percobaan		150 ml	237.5 ml	325 ml	412.5 ml	500 ml										
Berat Selinder	(W1) Gram	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5										
Berat Selinder + Tanah Padat	(W2) Gram	3226.3	3302.5	3427.5	3346.1	3297.8										
Berat Tanah Padat	(W2-W1) Gram	1368.8	1445	1570	1488.6	1440.3										
Berat Volume Basah	$\gamma_{wet}=(W2-W1)/V$	1.44	1.53	1.66	1.57	1.52										
Rata-rata Volume Tanah Basah		1.54														
No. Cawan		a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat Cawan Kosong	W1	13.73	13.73	13.71	14.13	13.75	13.81	13.73	14.13	13.7	13.73	14.96	13.8	13.8	14.46	15.28
Berat Cawan + Tanah Basah	W2	68.13	77.69	69.84	70.81	67.07	66.44	67.82	68.35	66.15	68.88	68.91	68.08	67.67	72.05	67.58
Berat Cawan + Tanah Kering	W3	62.41	70.88	63.94	63.08	59.73	59.23	58.69	59.08	57.46	58.09	58.37	57.19	55.63	59.02	55.75
Berat Air	A = W2-W3	5.72	6.81	5.9	7.73	7.34	7.21	9.13	9.27	8.69	10.79	10.54	10.89	12.04	13.03	11.83
Berat Tanah Kering	B = W3-W1	48.68	57.15	50.23	48.95	45.98	45.42	44.96	44.95	43.76	44.36	43.41	43.39	41.83	44.56	40.47
Kadar Air	W = A/B x 100%	11.75	11.92	11.75	15.79	15.96	15.87	20.31	20.62	19.86	24.32	24.28	25.10	28.78	29.24	29.23
Kadar Air Rata-rata	%	11.80%			15.88%			20.26%			24.57%			29.09%		
Berat Volume Kering	$\gamma_{dry}=\gamma_{wet}/(1+w)$	1.293	1.291	1.293	1.317	1.315	1.316	1.377	1.374	1.383	1.264	1.264	1.256	1.180	1.176	1.176
Rata-rata Volume Tanah Kering		1.292			1.316			1.378			1.261			1.178		

Uji Standar Proctor 4 LAPIS, 29 TUMBUKAN/LAPIS



Diperoleh
 W optimum = 19.98%
 Berat vol. kering gr/cm³ = 1.380 gr/cm³

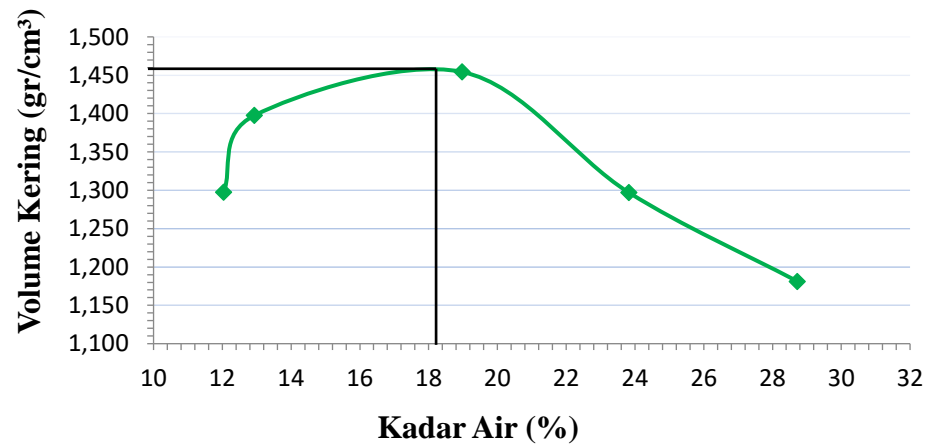
Ukuran Silinder

Diameter : 10.2 cm
 Tinggi : 11.6 cm
 Volume : 947.39 cm³
 Berat : 1857.5
 Lokasi Tanah :

Berat Penumbuk : 2.5 kg
 Jumlah Lapisan : 5 Lapis
 Jumlah Tumbukan/Lapis : 29 Tumbukan/Lapis
 Tanggal Pengujian : 7 Juli 2022

Percobaan		150 ml	237.5 ml	325 ml	412.5 ml	500 ml										
Berat Selinder	(W1) Gram	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5	1857.5										
Berat Selinder + Tanah Padat	(W2) Gram	3234.5	3352.8	3496.7	3378.6	3297.4										
Berat Tanah Padat	(W2-W1) Gram	1377	1495.3	1639.2	1521.1	1439.9										
Berat Volume Basah	$\gamma_{wet}=(W2-W1)/V$	1.45	1.58	1.73	1.61	1.52										
Rata-rata Volume Tanah Basah		1.58														
No. Cawan		a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat Cawan Kosong	W1	13.73	13.73	13.71	14.83	13.72	14.69	13.77	14.9	14.8	14.84	14.88	14.58	14.89	13.77	14.94
Berat Cawan + Tanah Basah	W2	74.25	78.83	70.45	77.71	78.18	76.97	72.92	75.73	76.76	78.71	75.03	72.38	71.62	81.37	76.31
Berat Cawan + Tanah Kering	W3	67.75	71.7	64.47	70.46	71.38	69.33	63.67	65.97	66.75	67.31	63.53	60.41	57.82	67.71	62.62
Berat Air	$A = W2 - W3$	6.5	7.13	5.98	7.25	6.8	7.64	9.25	9.76	10.01	11.4	11.5	11.97	13.8	13.66	13.69
Berat Tanah Kering	$B = W3 - W1$	54.02	57.97	50.76	55.63	57.66	54.64	49.9	51.07	51.95	52.47	48.65	45.83	42.93	53.94	47.68
Kadar Air	$W = A/B \times 100\%$	12.03	12.30	11.78	13.03	11.79	13.98	18.54	19.11	19.27	21.73	23.64	26.12	32.15	25.32	28.71
Kadar Air Rata-rata	%	12.04%			12.94%			18.97%			23.83%			28.72%		
Berat Volume Kering	$\gamma_{dry}=\gamma_{wet}/(1+w)$	1.297	1.294	1.300	1.396	1.412	1.385	1.460	1.453	1.451	1.319	1.299	1.273	1.150	1.213	1.181
Rata-rata Volume Tanah Kering		1.297			1.398			1.454			1.297			1.181		

Uji Standar Proctor 5 LAPIS, 29 TUMBUKAN/LAPIS



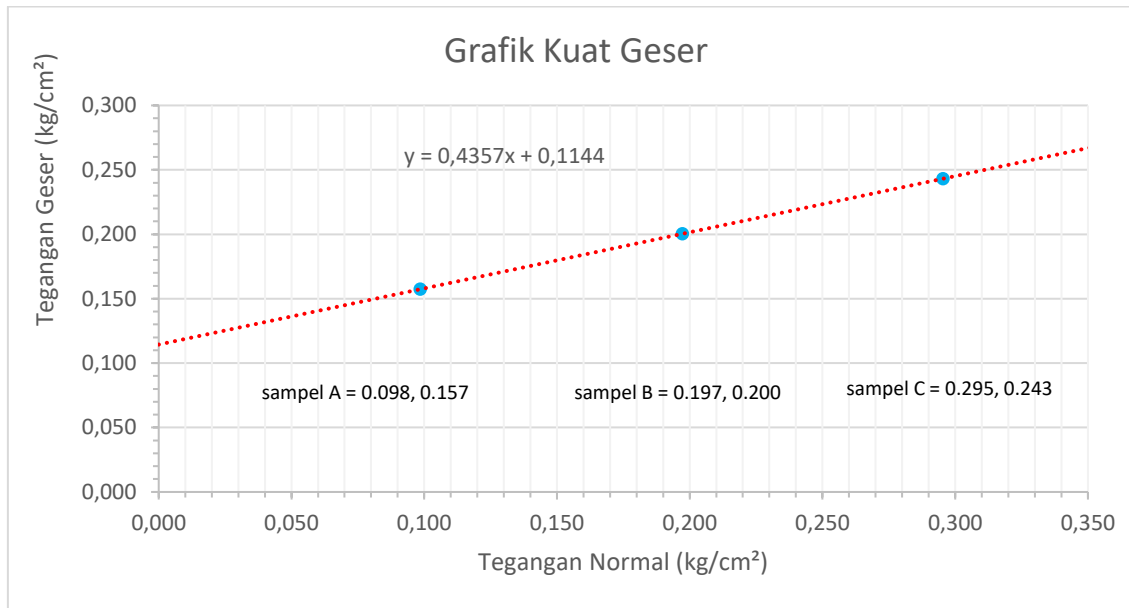
Diperoleh
 W optimum = 18.07%
 Berat vol. kering gr/cm³ = 1.459 gr/cm³

Diameter : 6.4 cm
 Tinggi : 2 cm
 Luas : 32.15 cm²
 Volume : 64.31 cm³

W Sampel : 21.75%
 Berat Isi Basah : 1.34 gr/cm³
 Berat Isi Kering : 1.101 gr/cm³
 Kalibrasi Proving Ring : 0.46

Jumlah Tumbukan : 21/Lapis
 Lapisan : 3 Lapis
 Energi Pematatan : 547.27 kJ/m³
 Tanggal pengujian : 8 Juli 2022

Sampel	A					B					C				
Beban Normal	3.167 kg					6.334 kg					9.501 kg				
Teg. Normal	0.098 kg/cm ²					0.197 kg/cm ²					0.295 kg/cm ²				
Waktu (Detik)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²
		(1) x 0.01		(3) x Kalibrasi	(4)/A		(6) x 0.01		(8) x Kalibrasi	(9)/A		(11) x 0.01		(13) x Kalibrasi	(14)/A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
15	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
30	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
45	17	0.17	0	0	0.000	25	0.25	0	0	0	28	0.28	0	0	0.000
60	37	0.37	0	0	0.000	55	0.55	0	0	0	63	0.63	0	0	0.000
90	81	0.81	2	0.92	0.029	97	0.97	2.5	1.15	0.036	98	0.98	3.5	1.61	0.050
120	127	1.27	3	1.38	0.043	144	1.44	3	1.38	0.043	147	1.47	4	1.84	0.057
150	177	1.77	4.5	2.07	0.064	197	1.97	5	2.3	0.072	195	1.95	4	1.84	0.057
180	235	2.35	5	2.3	0.072	246	2.46	5.5	2.53	0.079	255	2.55	5.5	2.53	0.079
210	325	3.25	6	2.76	0.086	336	3.36	7	3.22	0.100	348	3.48	6	2.76	0.086
240	447	4.47	6.5	2.99	0.093	465	4.65	7.5	3.45	0.107	490	4.9	8	3.68	0.114
270	534	5.34	7	3.22	0.100	558	5.58	8	3.68	0.114	560	5.6	10	4.6	0.143
300	645	6.45	9	4.14	0.129	665	6.65	9	4.14	0.129	687	6.87	10.5	4.83	0.150
330	790	7.9	10	4.6	0.143	815	8.15	11	5.06	0.157	833	8.33	13	5.98	0.186
360	875	8.75	11	5.06	0.157	905	9.05	14	6.44	0.200	914	9.14	17	7.82	0.243



Sampel	Teg. Normal	Teg. Geser
	kg/cm ²	kg/cm ²
A	0.098	0.157
B	0.197	0.200
C	0.295	0.243

Parameter Kuat Geser	
C (kg/cm ²)	0.1144
tan φ	0.4357
φ	0.411
Sudut Geser (φ)	23.54°

Berdasarkan persamaan linear di dapat nilai :

$$y = 0.4357x + 0.1144$$

$$\text{Koheesi (c)} = 0.1144 \text{ kg/cm}^2$$

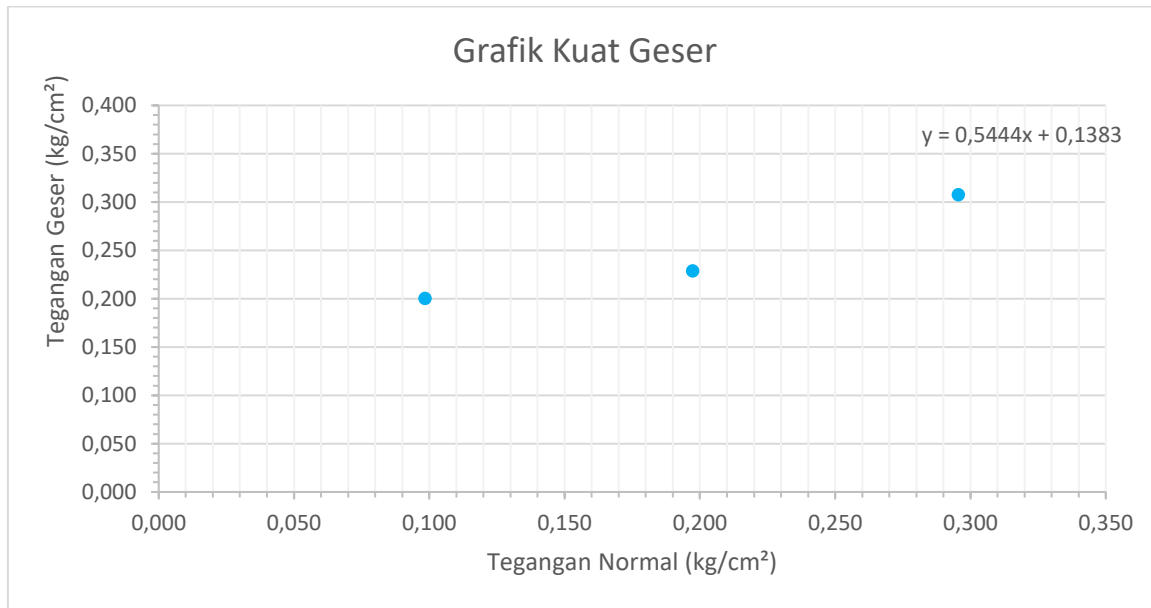
$$\begin{aligned} \text{Sudut geser} &= \arctan(0.4357) \\ &= 23.54^\circ \end{aligned}$$

Diameter : 6.4 cm
 Tinggi : 2 cm
 Luas : 32.15 cm²
 Volume : 64.31 cm³

W Sampel : 22.15%
 Berat Isi Basah : 1.39 gr/cm³
 Berat Isi Kering : 1.141 gr/cm³
 Kalibrasi Proving Ring : 0.46

Jumlah Tumbukan : 21/Lapis
 Lapisan : 4 Lapis
 Energi Pematatan : 730.13 kJ/m³
 Tanggal pengujian : 8 Juli 2022

Sampel	A					B					C				
Beban Normal	3.167 kg					6.334 kg					9.501 kg				
Teg. Normal	0.098 kg/cm ²					0.197 kg/cm ²					0.295 kg/cm ²				
Waktu (Detik)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²
		(1) x 0.01		(3) x Kalibrasi	(4)/A		(6) x 0.01		(8) x Kalibrasi	(9)/A		(11) x 0.01		(13) x Kalibrasi	(14)/A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
15	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
30	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
45	20	0.2	0	0	0.000	27	0.27	0	0	0	33	0.33	0	0	0.000
60	35	0.35	0	0	0.000	53	0.53	0	0	0	79	0.79	0	0	0.000
90	90	0.9	2	0.92	0.029	102	1.02	4	1.84	0.057	117	1.17	4.5	2.07	0.064
120	130	1.3	2.5	1.15	0.036	150	1.5	6	2.76	0.086	168	1.68	9	4.14	0.129
150	180	1.8	4	1.84	0.057	188	1.88	6.5	2.99	0.093	242	2.42	10	4.6	0.143
180	225	2.25	5	2.3	0.072	245	2.45	8	3.68	0.114	327	3.27	12	5.52	0.172
210	340	3.4	8	3.68	0.114	340	3.4	9	4.14	0.129	405	4.05	12.5	5.75	0.179
240	445	4.45	9	4.14	0.129	450	4.5	11	5.06	0.157	510	5.1	15	6.9	0.215
270	537	5.37	11	5.06	0.157	587	5.87	11.5	5.29	0.165	683	6.83	16	7.36	0.229
300	667	6.67	11.5	5.29	0.165	673	6.73	12	5.52	0.172	754	7.54	17	7.82	0.243
330	805	8.05	12	5.52	0.172	854	8.54	13	5.98	0.186	878	8.78	19	8.74	0.272
360	907	9.07	14	6.44	0.200	916	9.16	16	7.36	0.229	1006	10.06	21.5	9.89	0.308



Sampel	Teg. Normal	Teg. Geser
	kg/cm ²	kg/cm ²
A	0.098	0.200
B	0.197	0.229
C	0.295	0.308

Parameter Kuat Geser	
C (kg/cm ²)	0.1383
tan φ	0.5444
φ	0.499
Sudut Geser (φ)	28.564°

Berdasarkan persamaan linear di dapat nilai :

$$y = 0.5444x + 0.1383$$

$$\text{Koheesi (c)} = 0.1383 \text{ kg/cm}^2$$

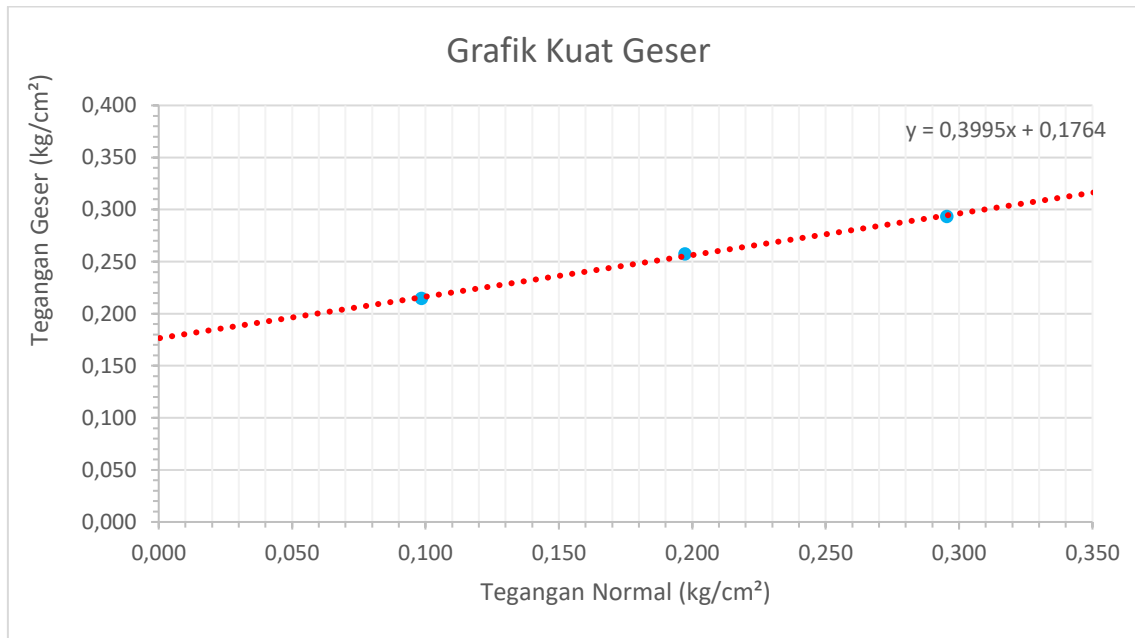
$$\begin{aligned} \text{Sudut geser} &= \arctan (0.5444) \\ &= 28.564^\circ \end{aligned}$$

Diameter : 6.4 cm
 Tinggi : 2 cm
 Luas : 32.15 cm²
 Volume : 64.31 cm³

W Sampel : 20.36%
 Berat Isi Basah : 1.41 gr/cm³
 Berat Isi Kering : 1.175 gr/cm³
 Kalibrasi Proving Ring : 0.46

Jumlah Tumbukan : 21/Lapis
 Lapisan : 5 Lapis
 Energi Pemadatan : 912.45 kJ/m³
 Tanggal pengujian : 8 Juli 2022

Sampel	A					B					C				
Beban Normal	3.167 kg					6.334 kg					9.501 kg				
Teg. Normal	0.098 kg/cm ²					0.197 kg/cm ²					0.295 kg/cm ²				
Waktu (Detik)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²
		(1) x 0.01		(3) x Kalibrasi	(4)/A		(6) x 0.01		(8) x Kalibrasi	(9)/A		(11) x 0.01		(13) x Kalibrasi	(14)/A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
15	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
30	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
45	35	0.35	0	0	0.000	37	0.37	0	0	0	30	0.3	0	0	0.000
60	57	0.57	0	0	0.000	55	0.55	0	0	0	79	0.79	0	0	0.000
90	103	1.03	3	1.38	0.043	113	1.13	5	2.3	0.072	127	1.27	5	2.3	0.072
120	148	1.48	5	2.3	0.072	166	1.66	7	3.22	0.100	189	1.89	7	3.22	0.100
150	210	2.1	5.5	2.53	0.079	217	2.17	7.5	3.45	0.107	241	2.41	8	3.68	0.114
180	261	2.61	7	3.22	0.100	288	2.88	8	3.68	0.114	335	3.35	10	4.6	0.143
210	340	3.4	8	3.68	0.114	379	3.79	10	4.6	0.143	413	4.13	10.5	4.83	0.150
240	453	4.53	8.5	3.91	0.122	468	4.68	11	5.06	0.157	495	4.95	12	5.52	0.172
270	530	5.3	11	5.06	0.157	579	5.79	12	5.52	0.172	673	6.73	13	5.98	0.186
300	670	6.7	12	5.52	0.172	684	6.84	12.5	5.75	0.179	789	7.89	15	6.9	0.215
330	813	8.13	12.5	5.75	0.179	833	8.33	14.5	6.67	0.207	880	8.8	17	7.82	0.243
360	931	9.31	15	6.9	0.215	989	9.89	18	8.28	0.258	1024	10.24	20.5	9.43	0.293



Sampel	Teg. Normal	Teg. Geser
	kg/cm ²	kg/cm ²
A	0,098	0,215
B	0,197	0,258
C	0,295	0,293

Parameter Kuat Geser	
C (kg/cm ²)	0,1764
tan φ	0,3995
φ	0,380
Sudut Geser (φ)	21,78°

Berdasarkan persamaan linear di dapat nilai :

$$y = 0,3995x + 0,1764$$

$$\text{Koheesi (c)} = 0,1764 \text{ kg/cm}^2$$

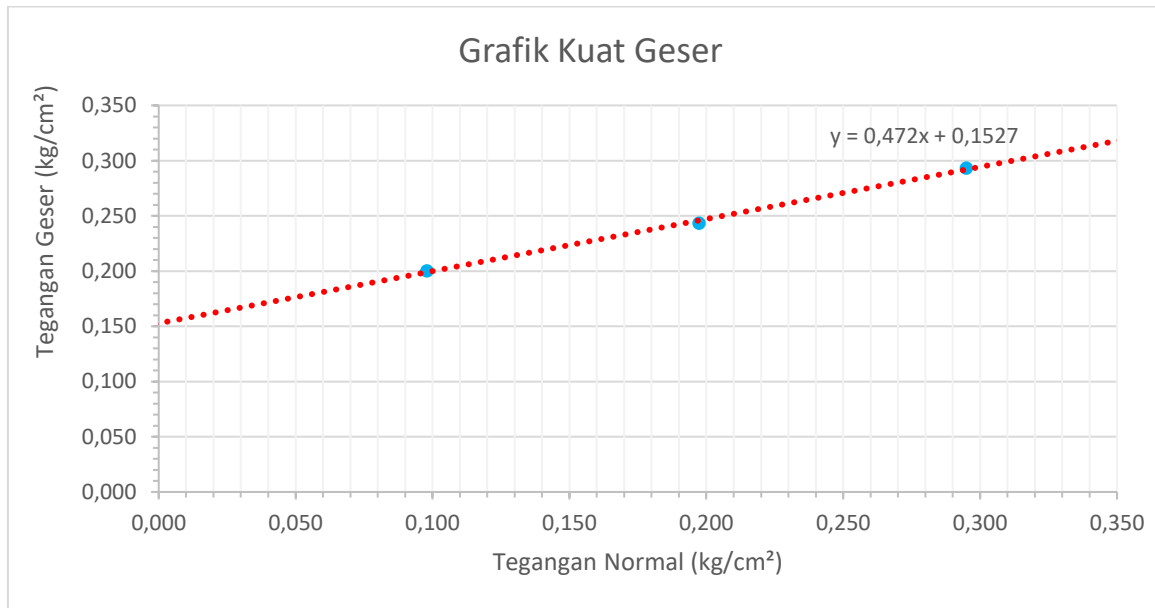
$$\begin{aligned} \text{Sudut geser} &= \arctan(0,3995) \\ &= 21,78^\circ \end{aligned}$$

Diameter : 6.4 cm
 Tinggi : 2 cm
 Luas : 32.15 cm²
 Volume : 64.31 cm³

W Sampel : 20.32%
 Berat Isi Basah : 1.45 gr/cm³
 Berat Isi Kering : 1.202 gr/cm³
 Kalibrasi Proving Ring : 0.46

Jumlah Tumbukan : 25/Lapis
 Lapisan : 3 Lapis
 Energi Pemadatan : 651.65 kJ/m³
 Tanggal pengujian : 9 Juni 2022

	A					B					C				
Beban Normal	3.167 kg					6.334 kg					9.501 kg				
Teg. Normal	0.098 kg/cm ²					0.197 kg/cm ²					0.295 kg/cm ²				
Waktu (Detik)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²
		(1) x 0.01		(3) x Kalibrasi	(4)/A		(6) x 0.01		(8) x Kalibrasi	(9)/A		(11) x 0.01		(13) x Kalibrasi	(14)/A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
15	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
30	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
45	15	0.15	0	0	0.000	20	0.2	0	0	0	33	0.33	0	0	0.000
60	38	0.38	0	0	0.000	50	0.5	0	0	0	74	0.74	0	0	0.000
90	80	0.8	3	1.38	0.043	94	0.94	3	1.38	0.043	109	1.09	5	2.3	0.072
120	125	1.25	4	1.84	0.057	133	1.33	5	2.3	0.072	162	1.62	6	2.76	0.086
150	180	1.8	6	2.76	0.086	207	2.07	7	3.22	0.100	217	2.17	7	3.22	0.100
180	243	2.43	6.5	2.99	0.093	268	2.68	7.5	3.45	0.107	294	2.94	7.5	3.45	0.107
210	320	3.2	7	3.22	0.100	335	3.35	9	4.14	0.129	385	3.85	9	4.14	0.129
240	438	4.38	9	4.14	0.129	467	4.67	10	4.6	0.143	497	4.97	12	5.52	0.172
270	556	5.56	10.5	4.83	0.150	569	5.69	10.5	4.83	0.150	581	5.81	14.5	6.67	0.207
300	644	6.44	11	5.06	0.157	671	6.71	12	5.52	0.172	702	7.02	15	6.9	0.215
330	769	7.69	13	5.98	0.186	821	8.21	15	6.9	0.215	842	8.42	17	7.82	0.243
360	901	9.01	14	6.44	0.200	910	9.1	17	7.82	0.243	963	9.63	20.5	9.43	0.293



Sampel	Teg. Normal	Teg. Geser
	kg/cm ²	kg/cm ²
A	0,098	0,200
B	0,197	0,243
C	0,295	0,293

Parameter Kuat Geser	
C (kg/cm ²)	0,1527
tan φ	0,472
φ	0,441
Sudut Geser (φ)	25,27°

Berdasarkan persamaan linear di dapat nilai :

$$y = 0,472x + 0,1527$$

$$\text{Koheesi (c)} = 0,1527 \text{ kg/cm}^2$$

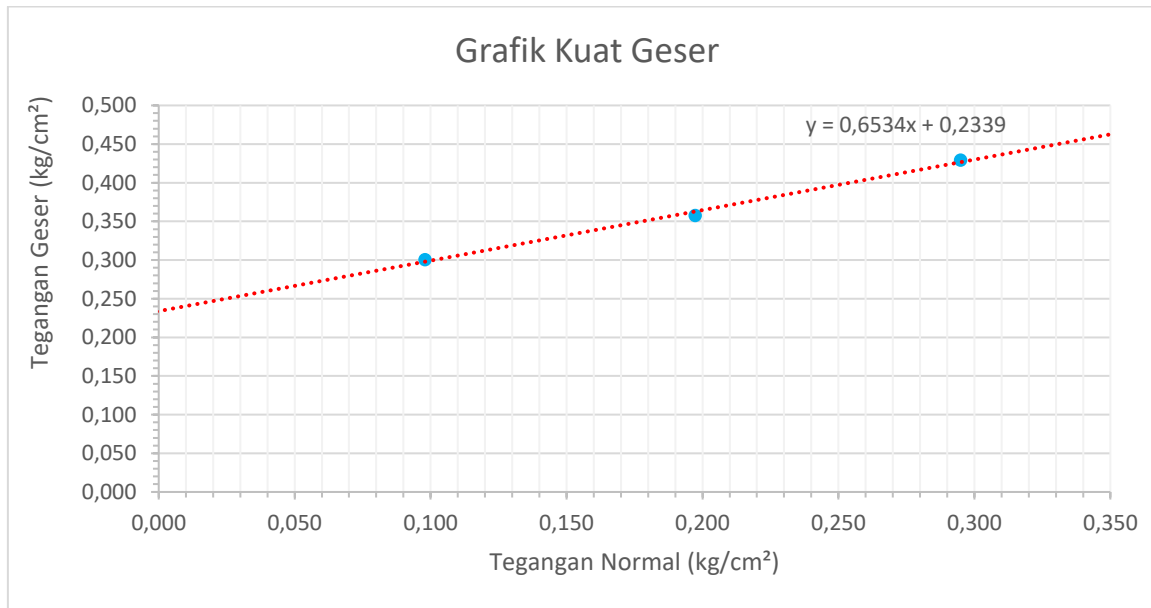
$$\begin{aligned} \text{Sudut geser} &= \arctan (0,472) \\ &= 25,27^\circ \end{aligned}$$

Diameter : 6.4 cm
 Tinggi : 2 cm
 Luas : 32.15 cm²
 Volume : 64.31 cm³

W Sampel : 20.50%
 Berat Isi Basah : 1.52 gr/cm³
 Berat Isi Kering : 1.255 gr/cm³
 Kalibrasi Proving Ring : 0.46

Jumlah Tumbukan : 25/Lapis
 Lapisan : 4 Lapis
 Energi Pematatan : 885.78 kJ/m³
 Tanggal pengujian : 9 Juni 2022

Sampel	A					B					C				
Beban Normal	3.167 kg					6.334 kg					9.501 kg				
Teg. Normal	0.098 kg/cm ²					0.197 kg/cm ²					0.295 kg/cm ²				
Waktu (Detik)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²
		(1) x 0.01		(3) x Kalibrasi	(4)/A		(6) x 0.01		(8) x Kalibrasi	(9)/A		(11) x 0.01		(13) x Kalibrasi	(14)/A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
15	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
30	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
45	33	0.33	0	0	0.000	39	0.39	0	0	0	45	0.45	0	0	0.000
60	54	0.54	0	0	0.000	61	0.61	0	0	0	83	0.83	0	0	0.000
90	97	0.97	4	1.84	0.057	114	1.14	5	2.3	0.072	129	1.29	5	2.3	0.072
120	157	1.57	6	2.76	0.086	173	1.73	6.5	2.99	0.093	184	1.84	7	3.22	0.100
150	203	2.03	6.5	2.99	0.093	249	2.49	8	3.68	0.114	263	2.63	9.5	4.37	0.136
180	291	2.91	8	3.68	0.114	312	3.12	8.5	3.91	0.122	327	3.27	11	5.06	0.157
210	379	3.79	11	5.06	0.157	386	3.86	12.5	5.75	0.179	411	4.11	14	6.44	0.200
240	464	4.64	11.5	5.29	0.165	475	4.75	14	6.44	0.200	518	5.18	16	7.36	0.229
270	559	5.59	13	5.98	0.186	583	5.83	15	6.9	0.215	683	6.83	18.5	8.51	0.265
300	684	6.84	15	6.9	0.215	681	6.81	17	7.82	0.243	797	7.97	19	8.74	0.272
330	819	8.19	17	7.82	0.243	824	8.24	19	8.74	0.272	917	9.17	22	10.12	0.315
360	938	9.38	21	9.66	0.300	957	9.57	25	11.5	0.358	1008	10.08	30	13.8	0.429



Sampel	Teg. Normal	Teg. Geser
	kg/cm ²	kg/cm ²
A	0.098	0.300
B	0.197	0.358
C	0.295	0.429

Parameter Kuat Geser	
C (kg/cm ²)	0.2336
tan φ	0.6534
φ	0.579
Sudut Geser (φ)	33.16°

Berdasarkan persamaan linear di dapat nilai :

$$y = 0.6534x + 0.2336$$

$$\text{Koheesi (c)} = 0.2336 \text{ kg/cm}^2$$

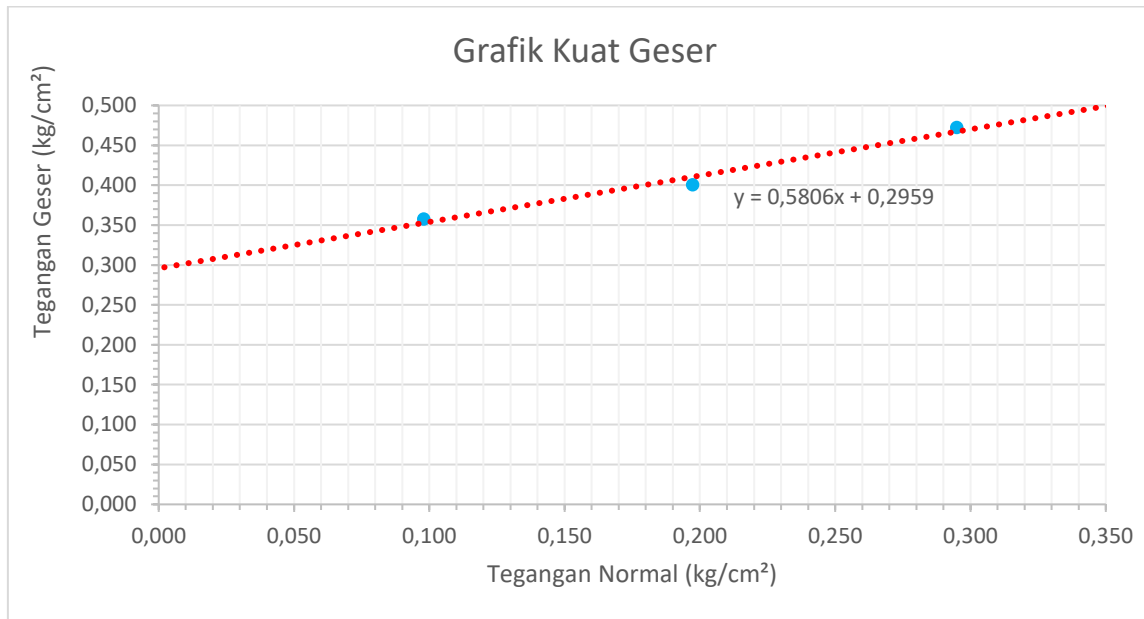
$$\begin{aligned} \text{Sudut geser} &= \arctan (0.6534) \\ &= 33.17^\circ \end{aligned}$$

Diameter : 6.4 cm
 Tinggi : 2 cm
 Luas : 32.15 cm²
 Volume : 64.31 cm³

W Sampel : 19.25%
 Berat Isi Basah : 1.60 gr/cm³
 Berat Isi Kering : 1.340 gr/cm³
 Kalibrasi Proving Ring : 0.46

Jumlah Tumbukan : 25/Lapis
 Lapisan : 5 Lapis
 Energi Pemadatan : 1086.39 kJ/m³
 Tanggal pengujian : 9 Juli 2022

Sampel	A					B					C				
Beban Normal	3.167 kg					6.334 kg					9.501 kg				
Teg. Normal	0.098 kg/cm ²					0.197 kg/cm ²					0.295 kg/cm ²				
Waktu (Detik)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²
		(1) x 0.01		(3) x Kalibrasi	(4)/A		(6) x 0.01		(8) x Kalibrasi	(9)/A		(11) x 0.01		(13) x Kalibrasi	(14)/A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
15	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
30	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
45	48	0.48	0	0	0.000	50	0.5	0	0	0	50	0.5	0	0	0.000
60	79	0.79	0	0	0.000	80	0.8	0	0	0	87	0.87	0	0	0.000
90	164	1.64	5	2.3	0.072	160	1.6	5.5	2.53	0.079	164	1.64	7	3.22	0.100
120	237	2.37	8	3.68	0.114	244	2.44	9	4.14	0.129	255	2.55	8	3.68	0.114
150	346	3.46	11	5.06	0.157	359	3.59	11.5	5.29	0.165	367	3.67	12	5.52	0.172
180	461	4.61	13.5	6.21	0.193	471	4.71	14	6.44	0.200	461	4.61	15	6.9	0.215
210	567	5.67	15	6.9	0.215	573	5.73	16	7.36	0.229	580	5.8	17	7.82	0.243
240	655	6.55	17	7.82	0.243	691	6.91	18.5	8.51	0.265	709	7.09	18.5	8.51	0.265
270	789	7.89	21	9.66	0.300	803	8.03	22	10.12	0.315	798	7.98	22	10.12	0.315
300	897	8.97	23	10.58	0.329	917	9.17	24	11.04	0.343	920	9.2	25	11.5	0.358
330	968	9.68	24.5	11.27	0.351	1012	10.12	26	11.96	0.372	1032	10.32	28	12.88	0.401
360	1054	10.54	25	11.5	0.358	1034	10.34	28	12.88	0.401	1092	10.92	33	15.18	0.472



Sampel	Teg. Normal	Teg. Geser
	kg/cm ²	kg/cm ²
A	0.098	0.358
B	0.197	0.401
C	0.295	0.472

Parameter Kuat Geser	
C (kg/cm ²)	0.2959
tan φ	0.5806
φ	0.526
Sudut Geser (φ)	30.14°

Berdasarkan persamaan linear di dapat nilai :

$$y = 0.5806x + 0.2959$$

$$\text{Koheesi (c)} = 0.2959 \text{ kg/cm}^2$$

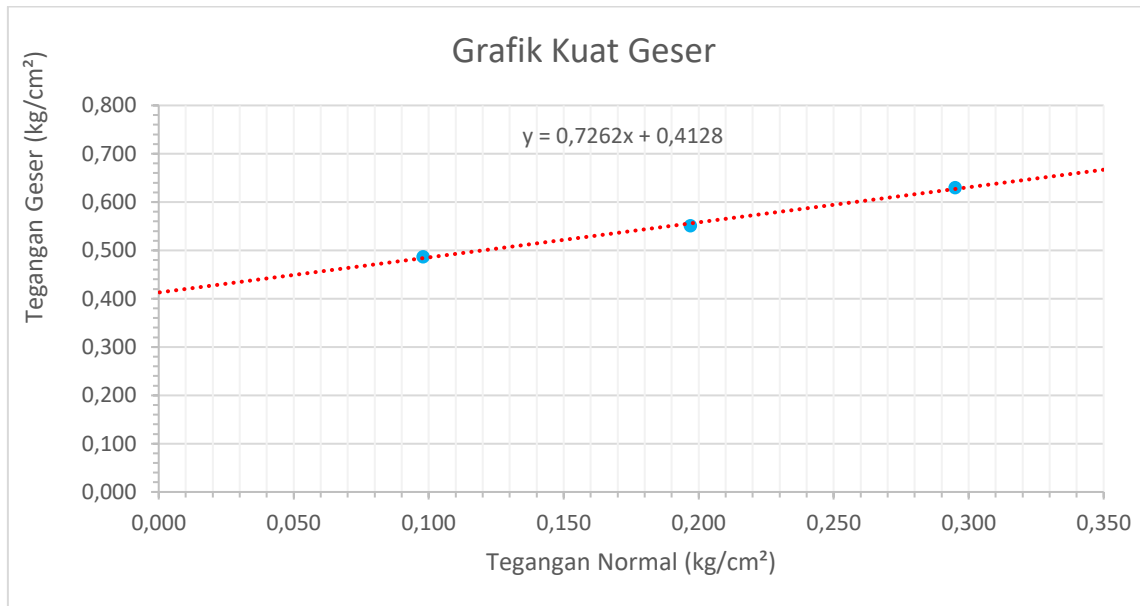
$$\begin{aligned} \text{Sudut geser} &= \arctan (0.5806) \\ &= 30.15^\circ \end{aligned}$$

Diameter : 6.4 cm
 Tinggi : 2 cm
 Luas : 32.15 cm²
 Volume : 64.31 cm³

W Sampel : 20.20%
 Berat Isi Basah : 1.64 gr/cm³
 Berat Isi Kering : 1.365 gr/cm³
 Kalibrasi Proving Ring : 0.46

Jumlah Tumbukan : 29/Lapis
 Lapisan : 3 Lapis
 Energi Pemadatan : 756.025 kJ/m³
 Tanggal pengujian : 10 Juli 2022

Sampel	A					B					C				
Beban Normal	3.167 kg					6.334 kg					9.501 kg				
Teg. Normal	0.098 kg/cm ²					0.197 kg/cm ²					0.295 kg/cm ²				
Waktu (Detik)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²
		(1) x 0.01		(3) x Kalibrasi	(4)/A		(6) x 0.01		(8) x Kalibrasi	(9)/A		(11) x 0.01		(13) x Kalibrasi	(14)/A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
15	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
30	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
45	45	0.45	0	0	0.000	53	0.53	0	0	0	57	0.57	0	0	0.000
60	87	0.87	0	0	0.000	91	0.91	0	0	0	95	0.95	0	0	0.000
90	137	1.37	8	3.68	0.114	144	1.44	8	3.68	0.114	148	1.48	9	4.14	0.129
120	225	2.25	13	5.98	0.186	231	2.31	13	5.98	0.186	235	2.35	13	5.98	0.186
150	314	3.14	14	6.44	0.200	323	3.23	16	7.36	0.229	327	3.27	15	6.9	0.215
180	409	4.09	16.5	7.59	0.236	415	4.15	18	8.28	0.258	419	4.19	20	9.2	0.286
210	513	5.13	18	8.28	0.258	510	5.1	19	8.74	0.272	514	5.14	21	9.66	0.300
240	607	6.07	21	9.66	0.300	618	6.18	22.5	10.35	0.322	622	6.22	24	11.04	0.343
270	724	7.24	25	11.5	0.358	736	7.36	26.5	12.19	0.379	740	7.4	26	11.96	0.372
300	841	8.41	27	12.42	0.386	851	8.51	27	12.42	0.386	855	8.55	28.5	13.11	0.408
330	916	9.16	30.5	14.03	0.436	936	9.36	32	14.72	0.458	940	9.4	33	15.18	0.472
360	1114	11.14	34	15.64	0.486	1152	11.52	38.5	17.71	0.551	1156	11.56	44	20.24	0.630



Sampel	Teg. Normal	Teg. Geser
	kg/cm ²	kg/cm ²
A	0.098	0.486
B	0.197	0.551
C	0.295	0.630

Parameter Kuat Geser	
C (kg/cm ²)	0.4128
tan φ	0.7262
φ	0.628
Sudut Geser (φ)	35.99°

Berdasarkan persamaan linear di dapat nilai :

$$y = 0.7262x + 0.4128$$

$$\text{Koheesi (c)} = 0.4128 \text{ kg/cm}^2$$

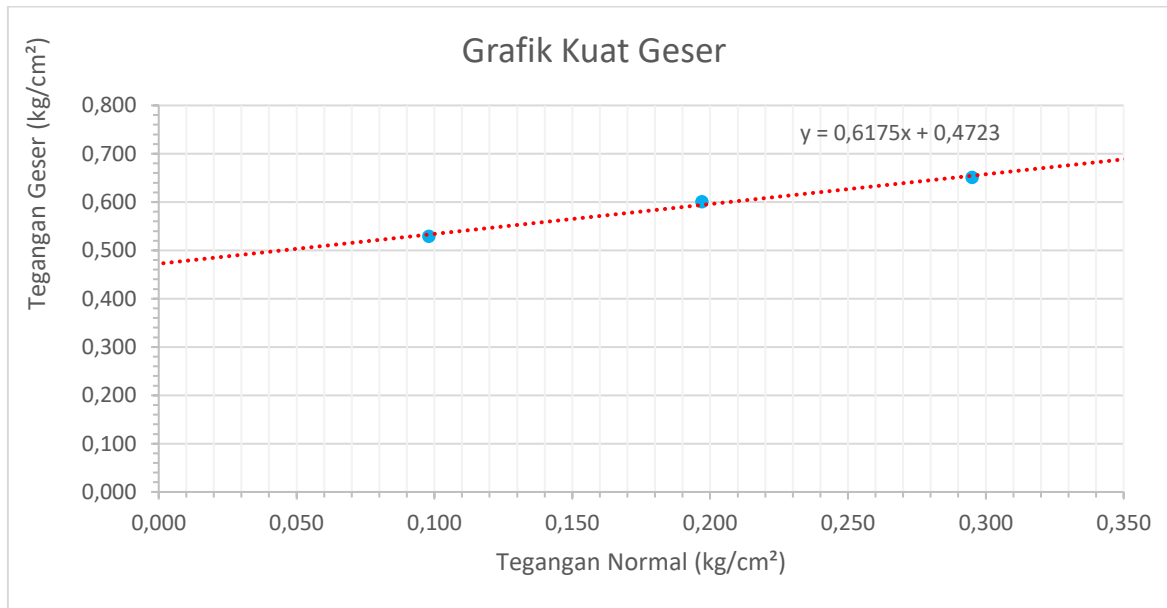
$$\begin{aligned} \text{Sudut geser} &= \arctan(0.7262) \\ &= 35.99^\circ \end{aligned}$$

Diameter : 6.4 cm
 Tinggi : 2 cm
 Luas : 32.15 cm²
 Volume : 64.31 cm³

W Sampel : 19.98%
 Berat Isi Basah : 1.66 gr/cm³
 Berat Isi Kering : 1.380 gr/cm³
 Kalibrasi Proving Ring : 0.46

Jumlah Tumbukan : 29/Lapis
 Lapisan : 4 Lapis
 Energi Pematatan : 1008.06 kJ/m³
 Tanggal pengujian : 10 Juli 2022

Sampel	A					B					C				
Beban Normal	3.167 kg					6.334 kg					9.501 kg				
Teg. Normal	0.098 kg/cm ²					0.197 kg/cm ²					0.295 kg/cm ²				
Waktu (Detik)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²
		(1) x 0.01		(3) x Kalibrasi	(4)/A		(6) x 0.01		(8) x Kalibrasi	(9)/A		(11) x 0.01		(13) x Kalibrasi	(14)/A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
15	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
30	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
45	49	0.49	0	0	0.000	54	0.54	0	0	0	57	0.57	0	0	0.000
60	91	0.91	0	0	0.000	96	0.96	0	0	0	99	0.99	0	0	0.000
90	141	1.41	7	3.22	0.100	146	1.46	7	3.22	0.100	149	1.49	8	3.68	0.114
120	229	2.29	14	6.44	0.200	234	2.34	15.5	7.13	0.222	237	2.37	17.5	8.05	0.250
150	318	3.18	14.5	6.67	0.207	323	3.23	16	7.36	0.229	326	3.26	18	8.28	0.258
180	413	4.13	18	8.28	0.258	421	4.21	20	9.2	0.286	424	4.24	22	10.12	0.315
210	517	5.17	19	8.74	0.272	525	5.25	20.5	9.43	0.293	534	5.34	22.5	10.35	0.322
240	611	6.11	22	10.12	0.315	619	6.19	23.5	10.81	0.336	628	6.28	26	11.96	0.372
270	728	7.28	28	12.88	0.401	736	7.36	30	13.8	0.429	745	7.45	32	14.72	0.458
300	845	8.45	19.5	8.97	0.279	853	8.53	31	14.26	0.444	862	8.62	35	16.1	0.501
330	920	9.2	33	15.18	0.472	928	9.28	33	15.18	0.472	937	9.37	37.5	17.25	0.537
360	1118	11.18	37	17.02	0.529	1126	11.26	42	19.32	0.601	1135	11.35	45.5	20.93	0.651



Sampel	Teg. Normal	Teg. Geser
	kg/cm ²	kg/cm ²
A	0.098	0.529
B	0.197	0.601
C	0.295	0.651

Parameter Kuat Geser	
C (kg/cm ²)	0.4723
tan φ	0.6175
φ	0.553
Sudut Geser (φ)	31.69°

Berdasarkan persamaan linear di dapat nilai :

$$y = 0.6175x + 0.4723$$

$$\text{Koheesi (c)} = 0.4723 \text{ kg/cm}^2$$

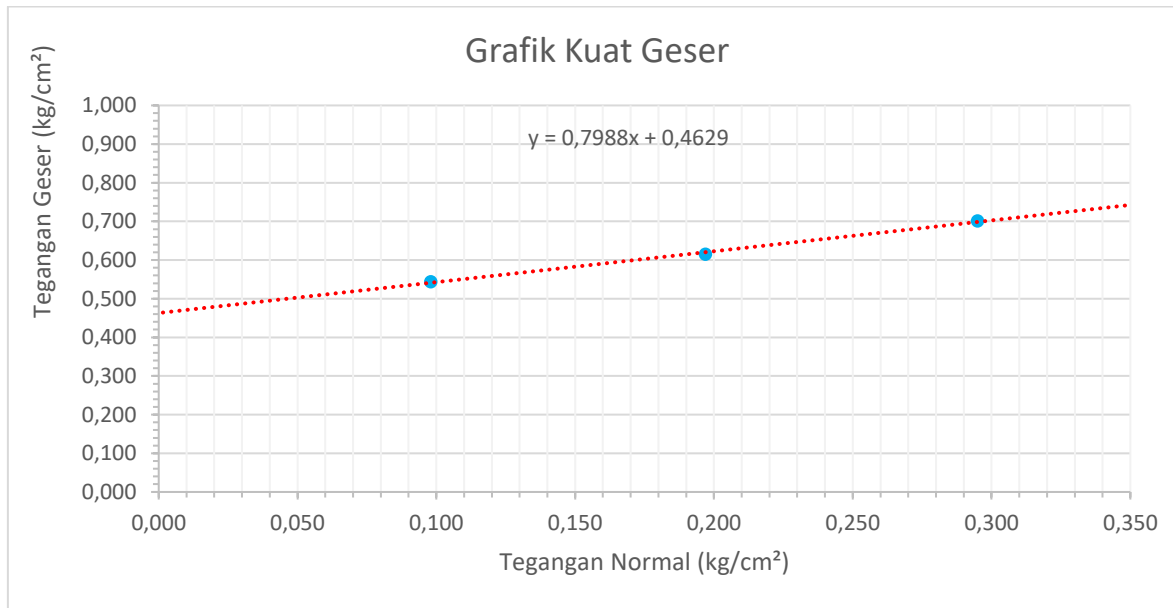
$$\begin{aligned} \text{Sudut geser} &= \arctan (0.6175) \\ &= 31.69^\circ \end{aligned}$$

Diameter : 6.4 cm
 Tinggi : 2 cm
 Luas : 32.15 cm²
 Volume : 64.31 cm³

W Sampel : 18.07%
 Berat Isi Basah : 1.73 gr/cm³
 Berat Isi Kering : 1.459 gr/cm³
 Kalibrasi Proving Ring : 0.46

Jumlah Tumbukan : 29/Lapis
 Lapisan : 5 Lapis
 Energi Pemadatan : 1146.726 kJ/m³
 Tanggal pengujian : 10 Juli 2022

Sampel	A					B					C				
Beban Normal	3.167 kg					6.334 kg					9.501 kg				
Teg. Normal	0.098 kg/cm ²					0.197 kg/cm ²					0.295 kg/cm ²				
Waktu (Detik)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div = 0.01 mm	Bacaan dial beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (τi)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²	(div)	(mm)	(div)	(kg)	kg/cm ²
		(1) x 0.01		(3) x Kalibrasi	(4)/A		(6) x 0.01		(8) x Kalibrasi	(9)/A		(11) x 0.01		(13) x Kalibrasi	(14)/A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
15	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
30	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000
45	52	0.52	0	0	0.000	57	0.57	0	0	0	61	0.61	0	0	0.000
60	94	0.94	0	0	0.000	99	0.99	0	0	0	103	1.03	0	0	0.000
90	144	1.44	8	3.68	0.114	149	1.49	7	3.22	0.100	153	1.53	8	3.68	0.114
120	232	2.32	15	6.9	0.215	237	2.37	14	6.44	0.200	241	2.41	17	7.82	0.243
150	321	3.21	15.5	7.13	0.222	326	3.26	16	7.36	0.229	330	3.3	23	10.58	0.329
180	420	4.2	19	8.74	0.272	430	4.3	20	9.2	0.286	435	4.35	29	13.34	0.415
210	524	5.24	20	9.2	0.286	533	5.33	22	10.12	0.315	545	5.45	31	14.26	0.444
240	618	6.18	23	10.58	0.329	627	6.27	25	11.5	0.358	639	6.39	37	17.02	0.529
270	735	7.35	27	12.42	0.386	744	7.44	30	13.8	0.429	756	7.56	42	19.32	0.601
300	852	8.52	29	13.34	0.415	861	8.61	34	15.64	0.486	873	8.73	45	20.7	0.644
330	927	9.27	35	16.1	0.501	936	9.36	39	17.94	0.558	948	9.48	47	21.62	0.672
360	1125	11.25	38	17.48	0.544	1134	11.34	43	19.78	0.615	1146	11.46	49	22.54	0.701



Sampel	Teg. Normal	Teg. Geser
	kg/cm ²	kg/cm ²
A	0,098	0,544
B	0,197	0,615
C	0,295	0,701

Parameter Kuat Geser	
C (kg/cm ²)	0,4629
tan φ	0,7988
φ	0,674
Sudut Geser (φ)	38,62°

Berdasarkan persamaan linear di dapat nilai :

$$y = 0,7988x + 0,4629$$

$$\text{Koheesi (c)} = 0,4629 \text{ kg/cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Sudut geser} &= \arctan (0,7988) \\ &= 38,62^\circ \end{aligned}$$

DOKUMENTASI





LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL
JALAN H. MANSUR KECAMATAN PEMENANG, KABUPATEN LOMBOK
UTARA



PENGAMBILAN SAMPEL



PENGUJIAN BERAT JENIS



PENGUJIAN BATAS CAIR



PENGUJIAN BATAS PLASTIS





PENGUJIAN HIDROMETER

MATARAM



PERSIAPAN PEMADATAN

MATARAM



PENGUJIAN KUAT GESER