

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa sampel tanah yang diambil di Desa Tanak Awu Lombok Tengah mempunyai karakteristik sifat fisik yaitu kadar air dengan persentase 44,5%, berat isi basah $1,695 \text{ gr/cm}^3$, dan berat isi kering $1,165 \text{ gr/cm}^3$, berat jenis tanah 2,6, dengan nilai batas *atterberg* batas cair 74,44%, batas plastis 28,15%, indeks plastisitas 46,29%, lolos saringan No.200 pada distribusi saringan sebesar 67% menurut sistem *Unified* termasuk sebagai golongan CH dengan jenis tanah lempung tak organik dengan plastisitas tinggi, lempung gemuk (*fat clays*) dan pada AASHTO pada kelompok A-7-5 dengan kadar air optimum pada pemadatan standard 25,73% dan berat volume kering $1,591 \text{ gr/cm}^3$. Hasil uji mekanik tanah menggunakan uji *direct shear test* pada tanah lempung mendapatkan nilai kohesi (c) 17,64 kPa dan sudut gesek dalam tanah (ϕ) $8,3^\circ$.
2. Perbandingan nilai parameter kuat geser *interface* antara tanah lempung komposit resin *epoxy* dan tanah lempung-anyaman bambu diperoleh pada *interface* TL-B nilai adhesi (c_a) 6,20 kPa dengan sudut gesek *interface* (δ) $23,5^\circ$, TL-U nilai adhesi (c_a) 8,58 kPa dengan sudut gesek *interface* (δ) $11,8^\circ$, TL-M nilai adhesi (c_a) 2,86 kPa dengan sudut gesek *interface* (δ) $16,2^\circ$, TL-K45%S nilai adhesi (c_a) 1,91 kPa dengan sudut gesek *interface* (δ) $16,2^\circ$, TL-K35%S nilai adhesi (c_a) 3,34 kPa dengan sudut gesek *interface* (δ) $10,3^\circ$, dan TL-K25%S nilai adhesi (c_a) 3,10 kPa dengan sudut gesek *interface* (δ) $8,3^\circ$. Dari parameter tersebut nilai adhesi tertinggi terjadi pada tanah lempung-bambu diperoleh pada TL-U yaitu 8,58 kPa dengan rasio (c_a/c) sebesar 0,49, sedangkan nilai sudut gesek *interface* (δ) tertinggi diperoleh pada TL-B sebesar $23,5^\circ$ dengan rasio (δ/ϕ) 2,8.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka ada beberapa saran yang diberikan untuk penelitian berikutnya sebagai berikut :

1. Memodifikasi bentuk permukaan komposit resin *epoxy* sebagai perkuatan dengan memberikan penambahan grid agar dapat memberi tegangan geser yang lebih besar.
2. Menggunakan variasi anyaman/grid bambu jenis lain.
3. Menambah variasi jenis tanah seperti tanah granular sebagai perbandingan kuat geser dengan tanah lempung.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Indonesia. (2008). *SNI 1742:2008, Cara uji kepadatan ringan untuk tanah.*
- Badan Standar Nasional Indonesia. (2008). *SNI 1965:2008, Cara uji penentuan kadar air untuk tanah.*
- Badan Standar Nasional Indonesia. (2008). *SNI 1966:2008, Cara uji penentuan batas plastis dan indek plastisitas tanah*
- Badan Standar Nasional Indonesia. (2008). *SNI 1964:2008, Cara uji berat jenis tanah.*
- Badan Standar Nasional Indonesia. (1994). *SNI 03-3637-199, Metode pengujian berat isi tanah berbutir halus dengan cetakan.*
- Badan Standar Nasional Indonesia. (2008). *SNI 1967:2008, Cara uji penentuan batas cair tanah.*
- Badan Standar Nasional Indonesia. (2008). *SNI 2813:2008, Cara uji kuat geser langsung tanah terkonsolidasi dan drainase*
- Hardiyatmo, H. C. (2002). *Mekanika tanah 1. Mekanika tanah 2*, Edisi ke 3. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press
- Hardiyatmo, H. C. (2012). *Mekanika tanah 1*, Edisi ke 7. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press
- Agustian Nusantara, M. (n.d.). *ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN PERKUATAN ANYAMAN BAMBU DAN GRID BAMBU DENGAN BANTUAN PROGRAM.*
- Arsad, E. (2015). TEKNOLOGI PENGOLAHAN DAN MANFAAT BAMBU. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 7(1), 45. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v7i1.856>
- Desmi, A. (2013). PENGARUH PENAMBAHAN FIBER (SERAT POLYPROPYLENE) TERHADAP KUAT GESER TANAH GAMpong MANE KRUENG. *Teras Jurnal*, 3(1).

- Dewi, R., Sutejo, Y., Faskal, dan, Teknik Sipil UNSRI, J. F., Raya Prabumulih - Indralaya Km, J., & Ilir, O. (n.d.-a). *Cantilever-Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*. <http://cantilever.unsri.ac.id>
- Haris, V. T., Lubis, F., & Winayati, W. (2018). NILAI KOHESI DAN SUDUT GESER TANAH PADA AKSES GERBANG SELATAN UNIVERSITAS LANCANG KUNING. *SIKLUS: Jurnal Teknik Sipil*, 4(2), 123–130. <https://doi.org/10.31849/siklus.v4i2.1143>
- Pujiastuti, H., Fitriyudha, A., Fariyadin, A., & Hamdani, H. (2023). Identifikasi Karakteristik Teknik Subgrade Jalan (Studi Kasus Jalan Raya Tanak Awu-Pengembur, Lombok Tengah). *Jurnal Teknik Sipil*, 30(3), 419–428. <https://doi.org/10.5614/jts.2023.30.3.10>
- Pujiastuti, H., Rifa'i, A., Adi, A. D., & Fathani, T. F. (2018). The effect of matric suction on the shear strength of unsaturated sandy clay. *International Journal of GEOMATE*, 14(42), 112–119. <https://doi.org/10.21660/2018.42.72825>
- Rifa', A., Jurusan, D., Sipil, T., & Lingkungan, D. (n.d.). *Behavior of Soil-Geotextile Interaction on the Shear Strength Parameters*.
- Rizaldy, R., Rollastin, B., & Erwansyah, E. (2021). Pengaruh Fraksi Volume Serat Filter Rokok Terhadap Kekuatan Tarik dan Impak pada Matrik Poliste. *Jurnal Syntax Admiration*, 2(7), 1350–1358. <https://doi.org/10.46799/jsa.v2i7.267>
- Saefudin, A., & Wulandari, S. (2019). PERBAIKAN TANAH LEMPUNG BERLANAU MENGGUNAKAN KOMBINASI PERKUATAN ANYAMAN BAMBU DAN GRID BAMBU. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 18(1), 67–79. <https://doi.org/10.35760/dk.2019.v18i1.1959>
- Sutejo, Y., Muliawan, S., Dewi, R., Hadinata, F., Ariawan, B., & Rustam, R. K. (2021). Pemodelan Perkuatan Menggunakan Bambu Untuk Daya Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Gambut. *Cantilever: Jurnal Penelitian Dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 9(2), 109–114. <https://doi.org/10.35139/cantilever.v9i2.62>

- Waruwu, A., & Waruwu, E. M. (2021). KAJIAN INTERAKSI TANAH-BAMBU
DITINJAU DARI PARAMETER KUAT GESER. *Jurnal Ilmiah Desain &
Konstruksi*, 20(2), 150–160. <https://doi.org/10.35760/dk.2021.v20i2.4388>
- Yuliyono, T., Purwanto, H., Bondan Respati Jurusan Teknik Mesin, dan S., Teknik,
F., & Wahid Hasyim Jl Menoreh Tengah, U. X. (n.d.). *Karakterisasi Komposit
Matrik Resin Epoxy....*







UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Kh Ahmad Dahlan No.1, Pagesangan, Kec. Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. 83115. Telp. (0370) 633723.

LEMBAR ASISTENSI
TUGAS AKHIR/SKRIPSI

JUDUL : PERBANDINGAN KUAT GESER *INTERFACE* TANAH LEMPUNG-KOMPOSIT RESIN *EPOXY* PUTUNG ROKOK DAN TANAH LEMPUNG-ANYAMAN BAMBU

NAMA : IMAM FAUJI

NIM : 2019D1B050

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	Rabu, 17-01-2024	1. Cek Berat volume tanah kering pada berat isi tanah 2. Cek temperatur pada pengujian Berat jenis tanah 3. Cek uji kadar air tanah 4. Grafik uji batas Cair ? 5. kadar air pada uji batas plastis ? a. masukkan Wops pada grafik padatatan	
2	Senin 30/1-24	Lengkap bab IV	
3.	Ramis 1/2-24	Perbaiki figura. & perbaiki Perencanaan, kesimpulan. Tambahkan narasumber peneliti kelas filun	

4. Jumat 2/2/24 Kesimpulan no-2. jika anda bicara ttg perbandingan maka narasikan hasil ratio hal 68!

Dr. HENI PUJIASTUTI, ST., MT.

NIDN. 0828087201



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jl. Kh Ahmad Dahlan No.1, Pagesangan, Kec. Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. 83115. Telp. (0370) 633723.

LEMBAR ASISTENSI
TUGAS AKHIR/SKRIPSI

JUDUL : PERBANDINGAN KUAT GESER *INTERFACE* TANAH LEMPUNG-KOMPOSIT RESIN *EPOXY* PUTUNG ROKOK DAN TANAH LEMPUNG-ANYAMAN BAMBU

NAMA : IMAM FAUJI

NIM : 2019D1B050

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	$\frac{9}{1}$ 2024	- Kajian Pustaka : Pembahasan juga : teori Teori Pustaka / Kajian literatur - Landasan Teori : Persamaan dg Rumus yg sudah - Perbaiki yg sudah Koreksi - Lanjut ke pendahuluan	
2.	$\frac{13}{1}$ 2024		

DOSEN PEMBIMBING II

Ir. ISFANARI, ST., MT.

NIDN. 0830086701



LAMPIRAN II
DATA LABORATORIUM

1. Pengujian Kadar Air

Lokasi penelitian : Desa Tanak Awu, Lombok Tengah, NTB
Kedalaman : 20 – 70 cm
Jenis tanah : Tanah lempung
Tanggal pengujian : Rabu, 3 Januari 2024
Petugas : Imam Fauji (2019D1B050)

Tabel 1. Pengujian kadar air tanah asli yang diambil pada musim hujan

No.	Pengujian		Sampel	
			1	2
1	Berat Cawan Kosong	W1 (gram)	11,1	11,25
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 (gram)	25,7	24,98
3	Berat Cawan + Tanah Kering	W3 (gram)	21,15	20,67
4	Berat Air	$A = (W2 - W3)$ gram	4,55	4,31
5	Berat Tanah Kering	$B = (W3 - W1)$ gram	10,05	9,42
6	Kadar Air (%)	$A / B \times 100$	45,27%	45,75%
7	Kadar Air Rata-Rata (%)	%	45,51%	

Diperiksa



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

1. Pengujian Berat Isi


Lokasi penelitian : Desa Tanak Awu, Lombok Tengah, NTB
 Kedalaman : 20 – 70 cm
 Jenis tanah : Tanah lempung
 Tanggal pengujian : Rabu, 3 Januari 2024
 Petugas : Imam Fauji (2019D1B050)

Tabel 2. Berat isi tanah

No.	Pengujian	Satuan	Sampel		
			1	2	3
1	Berat Cincin (W1)	gr	54,6	51,7	60,4
2	Berat Cincin + Tanah Basah (W2)	gr	165,24	163,72	164,72
3	Berat Tanah Basah (W2 - W1)	gr	110,64	112,02	104,32
4	Volume Tanah Basah = Volume Cincin				
	- Diameter Tabung	cm	6,4	6,4	6,4
	- Tinggi Tabung	cm	2	2	2
	- Volume Tabung	cm ³	64,31	64,31	64,31
5	Kadar Air	%	45,12%	45,25%	46,30%
6	Berat Volume Tanah Basah	gr/cm ³	1,720	1,742	1,622
7	Rata-rata Volume Tanah Basah	gr/cm ³		1,695	
8	Berat Volume Tanah Kering	gr/cm ³	1,186	1,199	1,109
9	Rata-rata Volume Tanah Kering	gr/cm ³		1,165	

No.	Pengujian		Sampel		
			1	2	3
1	Berat Cawan Kosong	W1 (gram)	11,14	11,18	11,16
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 (gram)	34,17	34,9	34,51
3	Berat Cawan + Tanah Kering	W3 (gram)	27,01	27,51	27,12
4	Berat Air	$A = (W2 - W3)$ gram	7,16	7,39	7,39
5	Berat Tanah Kering	$B = (W3 - W1)$ gram	15,87	16,33	15,96
6	Kadar Air (%)	$A / B \times 100$	45,12%	45,25%	46,30%
7	Kadar Air Rata-Rata (%)	%	45,56%		

Diperiksa


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

3. Berat Jenis Tanah

Lokasi penelitian : Desa Tanak Awu, Lombok Tengah, NTB
 Kedalaman : 20 – 70 cm
 Jenis tanah : Tanah lempung
 Tanggal pengujian : Selasa, 9 Januari 2024
 Petugas : Imam Fauji (2019D1B050)

Tabel 3. Pengujian berat jenis tanah

No.	Piknometer		Satuan	Sampel	
				1	2
1	Berat Piknometer Kosong	W1	gram	26,64	24,65
2	Berat Piknometer + Tanah Kering	W2	gram	48,42	46,37
3	Berat Piknometer + Tanah + Air	W3	gram	87,88	85,38
4	Berat Piknometer + Air	W4	gram	78,52	69,97
5	Temperature	t	°C	29	29
6	A	W2 - W1		21,78	21,72
7	B	W3 - W4		9,36	15,41
8	C	A - B		12,42	6,31
9	Berat Jenis	$G' = A/C$		1,754	3,442
10	Rata-rata G1			2,60	
11	$G \text{ Untuk } 29^\circ = B_j \times \frac{B_j \text{ Air } .29^\circ C}{B_j \text{ Air } .29^\circ C}$			2,60	

Diperiksa



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

2. Analisa Saringan dan Hidrometer

Lokasi penelitian : Desa Tanak Awu, Lombok Tengah, NTB
 Kedalaman : 20-70 cm
 Jenis tanah : Lempung
 Petugas & NIM : Imam Fauji (2019D1B050)
 Tanggal pengujian : Kamis, 11 Januari 2024

No. Hidrometer : 152 H
 Koreksi terhadap a berat jenis tanah : 1,01
 Berat tanah (W) : 50 gram
 Koreksi Minikus : 1
 Berat jenis tanah : 2,60

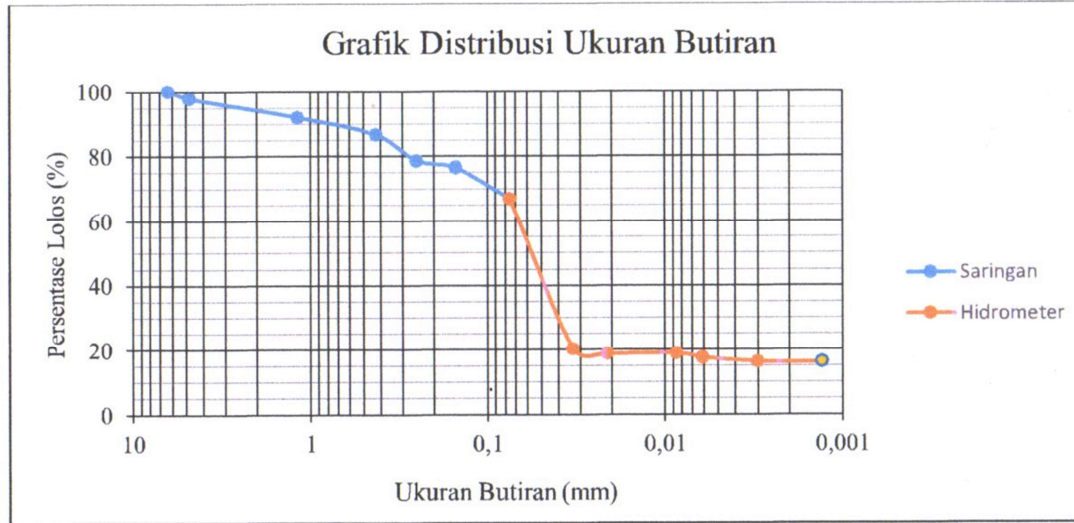
Tabel .4 Analisa hidrometer

Jam	Selang Waktu (t)	R1	R2	Temperatur	$R' = R1 + m$	Panjang Efektif (L)	L/t	K	Diameter Butiran	$Rc = R1 - R2$	$P = Rc \times a/Ws \times 100\%$	P x % Lolos Saringan 0.075
	Menit			°C		cm			mm			
9,48	2	13	-2	28	14	14,00	7,0	0,01246	0,0330	15	30,30	20,30
9,51	5	12	-2	28	13	14,20	2,84	0,01246	0,0210	14	28,28	18,95
10,16	30	12	-2	28	13	14,20	0,47333	0,01246	0,0086	14	28,28	18,95
11,46	60	11	-2	28	12	14,30	0,24	0,01246	0,0061	13	26,26	17,59
15,46	250	10	-2	28	11	14,70	0,06	0,01246	0,0030	12	24,24	16,24
9,46	1440	10	-2	28	11	14,70	0,01021	0,01246	0,0013	12	24,24	16,24

Tabel .5 Analisa Saringan

No Saringan	Diameter Lubang (mm)	Berat Tertahan (gr)	Butiran Yang Tertinggal (%)	Butiran Yang Lolos Saringan (%)
1/2"	6,3	0	0	100
4	4,75	1,1	2,20	97,80
20	0,85	2,9	5,80	92,00
40	0,425	2,7	5,40	86,60
60	0,25	4	8,00	78,60
100	0,15	1,1	2,20	76,40
200	0,075	4,7	9,40	67
Berat Tanah > 0.075		16,5	-	-
Berat Tanah < 0.075		33,5	67,00	0,00
Jumlah (W)		50	100,00	

No Saringan	Diameter Lubang (mm)	Butiran Yang Lolos (%)
1/2"	6,3	100
4	4,75	97,8
16	1,18	92
40	0,423	86,6
60	0,25	78,6
100	0,15	76,4
200	0,075	67
Hidrometer	0,0330	20,30
	0,0210	18,95
	0,0086	18,95
	0,0061	17,59
	0,0030	16,24
	0,0013	16,24



Gambar.1 Grafik distribusi ukuran butiran

Diperiksa

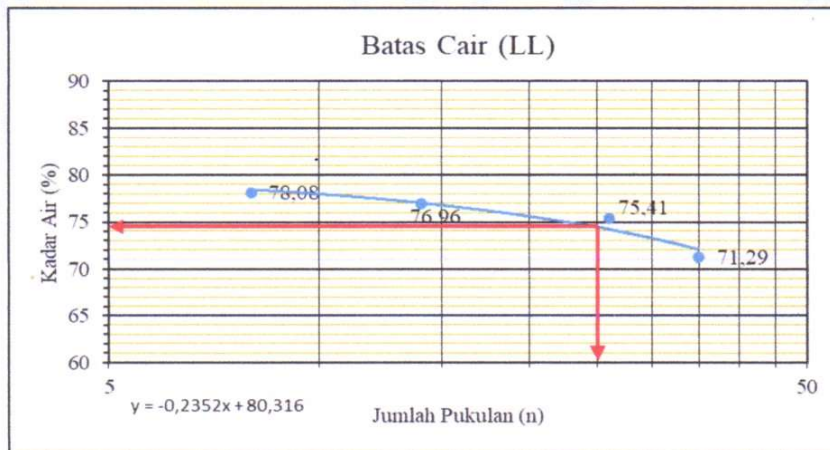
Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT
NIDN. 0828087201

5. Batas cair

Lokasi penelitian : Desa Tanak Awu, Lombok Tengah, NTB
 Kedalaman : 20 – 70 cm
 Jenis tanah : Tanah lempung
 Tanggal pengujian : Jumat, 12 Januari 2024
 Petugas : Imam Fauji (2019D1B050)

Tabel 6. Pengujian batas cair

No	Uraian	Satuan	Sampel 1		Sampel 2		Sampel 3		Sampel 4	
			A	B	A	B	A	B	A	B
1	Jumlah pukulan (n)		35		26		14		8	
2	Berat cawan kosong (W1)	gr	10,34	11,59	10,49	11,97	10,49	10,53	10,50	11,35
3	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	30,55	31,12	30,01	30,26	30,50	31,79	30,10	30,66
4	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	22,30	22,84	21,49	22,52	21,83	22,51	21,44	22,26
5	Berat air (A = W2 - W3)	gr	8,25	8,28	8,52	7,74	8,67	9,28	8,66	8,40
6	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	11,96	11,25	11,00	10,55	11,34	11,98	10,94	10,91
7	Kadar air (W = A/B x 100%)	%	68,98	73,60	77,45	73,36	76,46	77,46	79,16	76,99
8	Kadar air rata-rata	%	71,29		75,41		76,96		78,08	
9	Batas cair (LL)	%	74,44							



Diperiksa

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

6. Batas Plastis

Lokasi penelitian : Desa Tanak Awu, Lombok Tengah, NTB
 Kedalaman : 20 – 70 cm
 Jenis tanah : Tanah lempung
 Tanggal pengujian : Jumat, 12 Januari 2024
 Petugas : Imam Fauji (2019D1B050)

Tabel 7. Pengujian batas plastis

No	Uraian	Satuan	Sampel	
			1	2
1	Berat cawan kosong (W1)	gr	10,41	10,41
2	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	30,02	30,67
3	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	25,79	26,14
4	Berat air ($A = W2 - W3$)	gr	4,23	4,53
5	Berat tanah kering ($B = W3 - W1$)	gr	15,38	15,73
6	Kadar air ($W = A/B \times 100\%$)	%	27,50	28,80
7	Kadar air rata-rata = Batas plastis (PL)	%	28,15	

Indeks plastisitas (IP) merupakan selisih dari batas cair (LL) dengan batas plastis (PL)

$$IP = LL - PL$$

$$IP = 74 - 28,15$$

$$IP = 46,29 \text{ (Tanah lempung dengan plastisitas tinggi dan kohesif)}$$

Tabel. 8 Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah

No.	PI	Sifat	Macam Tanah	Kohesi
1	0	Non Plastis	Pasir	Non Kohesif
2	< 7	Plastisitas Rendah	Lanau	Kohesif Sebagian
3	7 sampai 17	Plastisitas Sedang	Lempung Berlanau	Kohesif
4	> 17	Plastisitas Tinggi	Lempung	Kohesif

Sumber: Hardiyatmo, 2012

Diperiksa



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

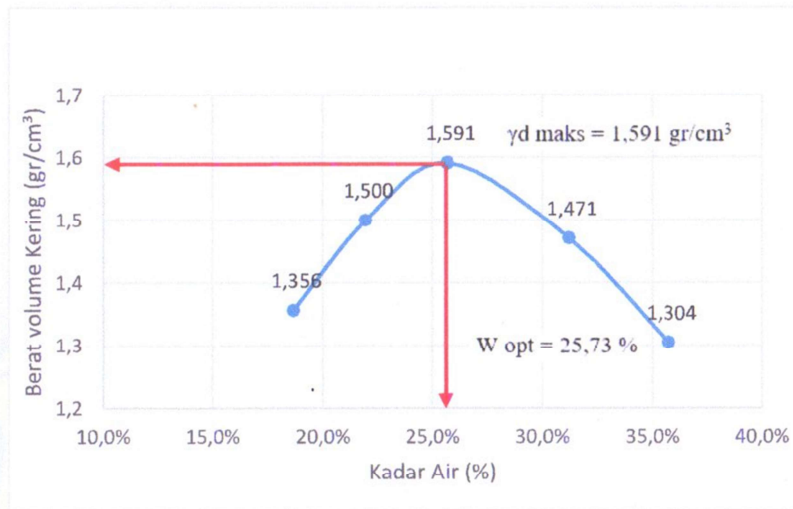
3. Pemadatan Tanah Standard Proctor



Lokasi penelitian	: Desa Tanak Awu, Lombok Tengah, NTB	Jumlah tumbukan	: 25/lapisan
Kedalaman	: 20-70 cm	Jumlah lapisan	: 3 (tiga)
Jenis tanah	: Lempung	Volume silinder	: 910,6 cm ³
Petugas & NIM	: Imam Fauji (2019D1B050)	Berat penumbuk	: 2,5 kg
Tanggal pengujian	: Minggu, 14 Januari 2024	Berat jenis tanah (Gs)	: 2,60

Tabel.9 Uji Pemadatan standar proctor

No	Uraian	Sampel A (200 ml)			Sampel B (300 ml)			Sampel C (400 ml)			Sampel D (500 ml)			Sampel E (600 ml)		
1	Diameter silinder	10			10			10			10			10		
2	Tinggi silinder	11,60			11,60			11,60			11,60			11,60		
3	Berat silinder	1741,6			1741,6			1741,6			1741,6			1741,6		
4	Berat silinder + Tanah padat	3211,6			3410,4			3560,5			3498,8			3354,1		
5	Berat tanah padat	1470			1668,8			1818,9			1757,2			1612,5		
6	Berat volume basah	1,61			1,83			2,00			1,93			1,77		
7	Kode cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
8	Berat cawan kosong (W1)	5,18	5,13	5,27	5,2	5,2	5,27	5,17	4,42	5,36	4,28	4,37	5,24	5,28	5,39	5,22
9	Berat cawan + Tanah basah (W2)	30,49	30,35	30,90	30,31	30,52	30,1	30,38	30,17	30,73	30,01	30,07	30,85	30,24	30,47	30,21
10	Berat cawan + Tanah kering (W3)	26,53	26,4	26,8	25,93	25,88	25,56	25,07	25,48	25,15	23,78	24,01	24,81	23,71	23,84	23,6
11	Berat air A = W2-W3	3,96	3,95	4,1	4,38	4,64	4,54	5,31	4,69	5,58	6,23	6,06	6,04	6,53	6,63	6,61
12	Berat tanah kering B = W3-W1	21,35	21,27	21,53	20,73	20,68	20,29	19,9	21,06	19,79	19,5	19,64	19,57	18,43	18,45	18,38
13	Kadar air W = A/B x 100%	18,5%	18,6%	19,0%	21,1%	22,4%	22,4%	26,7%	22,3%	28,2%	31,9%	30,9%	30,9%	35,4%	35,9%	36,0%
14	Kadar air rata-rata (%)	18,70%			21,97%			25,73%			31,23%			35,77%		
15	Berat volume kering	1,356			1,500			1,591			1,471			1,304		



gambar. 3 Grafik uji standar *proctor*

Diperiksa

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

4. Pengujian *Direct shear test*

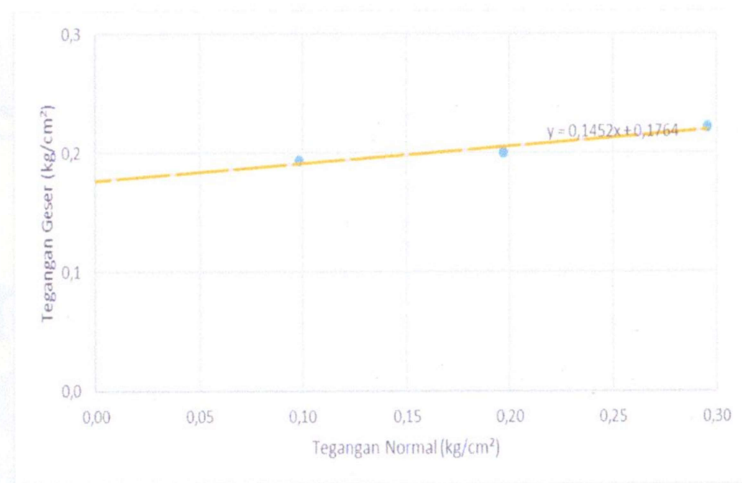
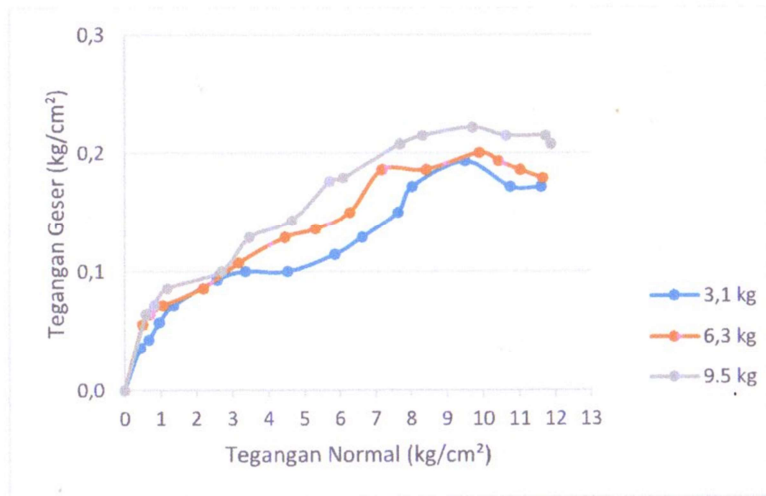
Data sampel : Tanah lempung
 Diameter : 6,4 cm
 tinggi : 2 cm
 Luas : 32,15 cm²

Jari-jari : 3,2 cm
 Kalibrasi proving ring : 0,46
 volume : 64,31 cm³

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	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)
(detik)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)
		(1)x0.01		(3) x kalibrasi	(4) / luas sampel		(6)x0.01		(8) x kalibrasi	(9) / luas sampel		(11)x0.01		(13) x kalibrasi	(14) / luas sampel
0	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0,0	0,000	0,000
15	45	0,45	2,5	1,150	0,036	50	0,5	3,9	1,794	0,056	60	0,6	4,5	2,070	0,064
30	68	0,68	3	1,380	0,043	70	0,7	4,5	2,070	0,064	83	0,83	5	2,300	0,072
45	97	0,97	4	1,840	0,057	106	1,06	5	2,300	0,072	118	1,18	6	2,760	0,086
60	136	1,36	5	2,300	0,072	219	2,19	6	2,760	0,086	269	2,69	7	3,220	0,100
90	257	2,57	6,5	2,990	0,093	316	3,16	7,5	3,450	0,107	346	3,46	9	4,140	0,129
120	335	3,35	7	3,220	0,100	445	4,45	9	4,140	0,129	465	4,65	10	4,600	0,143
150	453	4,53	7	3,220	0,100	531	5,31	9,5	4,370	0,136	570	5,7	12,3	5,658	0,176
180	585	5,85	8	3,680	0,114	628	6,28	10,5	4,830	0,150	608	6,08	12,5	5,750	0,179
210	662	6,62	9	4,140	0,129	718	7,18	13	5,980	0,186	768	7,68	14,5	6,670	0,207
240	763	7,63	10,5	4,830	0,150	841	8,41	13	5,980	0,186	831	8,31	15	6,900	0,215
270	802	8,02	12	5,520	0,172	990	9,9	14	6,440	0,200	970	9,7	15,5	7,130	0,222
300	950	9,5	13,5	6,210	0,193	1042	10,42	13,5	6,210	0,193	1062	10,62	15	6,900	0,215
330	1074	10,74	12	5,520	0,172	1102	11,02	13	5,980	0,186	1172	11,72	15	6,900	0,215
360	1160	11,6	12	5,520	0,172	1164	11,64	12,5	5,750	0,179	1188	11,88	14,5	6,670	0,207

Parameter kuat geser		Satuan
c	17,64	kPa
tan ϕ	0,1452	
Φ	8,3	°

Beban Normal	Teg. Normal	Teg. Geser
kg	kg/cm ²	kg/cm ²
0	0	
3,167	0,098	0,193
6,334	0,197	0,200
9,501	0,295	0,222



Diperiksa

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

Data sampel : Tanah lempung-Biaksial

Diameter : 6,4 cm

tinggi : 2 cm

Luas : 32,15 cm²

Jari-jari : 3,2 cm

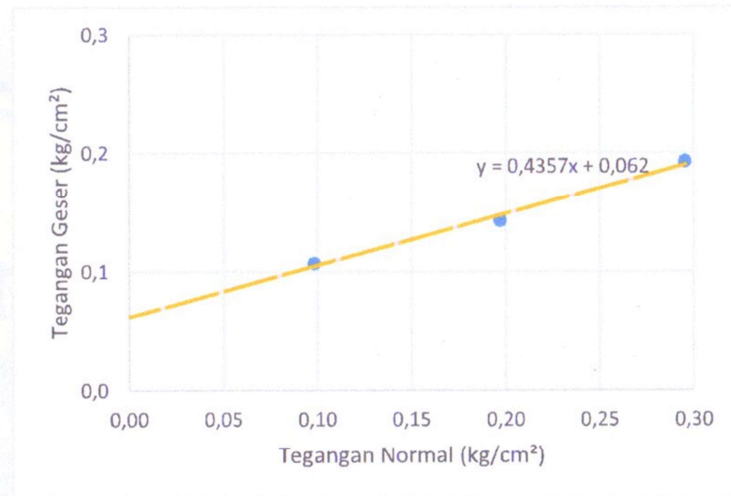
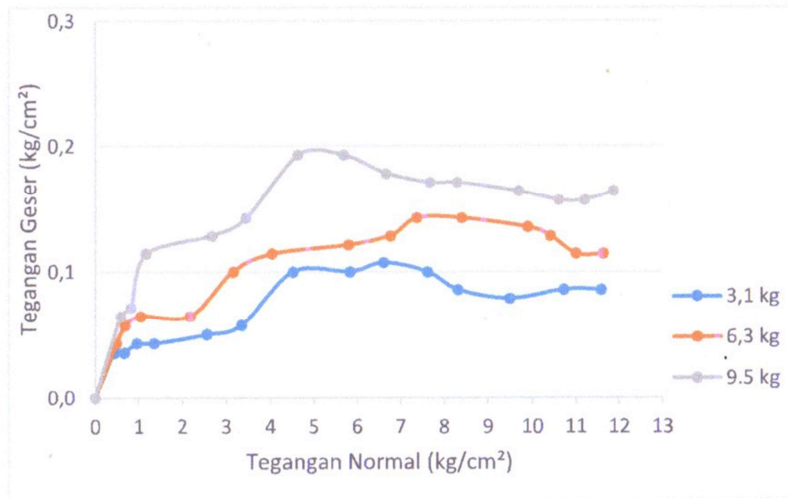
Kalibrasi proving ring : 0,46

volume : 64,31 cm³

Sampel	A					B					C				
Beban Norma	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	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)
(detik)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)
		(1)x0.01		(3) x kalibrasi	(4) / luas sampel		(6)x0.01		(8) x kalibrasi	(9) / luas sampel		(11)x0.01		(13) x kalibrasi	(14) / luas sampel
0	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0,0	0,000	0,000	0	0	0,0	0,000	0,000
15	45	0,45	2,5	1,150	0,036	50	0,5	3,0	1,380	0,043	60	0,6	4,5	2,070	0,064
30	68	0,68	2,5	1,150	0,036	70	0,7	4	1,840	0,057	83	0,83	5	2,300	0,072
45	97	0,97	3	1,380	0,043	106	1,06	5	2,070	0,064	118	1,18	8	3,680	0,114
60	136	1,36	3	1,380	0,043	219	2,19	5	2,070	0,064	269	2,69	9	4,140	0,129
90	257	2,57	3,5	1,610	0,050	316	3,16	7	3,220	0,100	346	3,46	10	4,600	0,143
120	335	3,35	4	1,840	0,057	405	4,05	8	3,680	0,114	465	4,65	13,5	6,210	0,193
150	453	4,53	7	3,220	0,100	581	5,81	9	3,910	0,122	570	5,7	13,5	6,210	0,193
180	585	5,85	7	3,220	0,100	678	6,78	9,0	4,140	0,129	668	6,68	12,5	5,750	0,179
210	662	6,62	7,5	3,450	0,107	738	7,38	10,0	4,600	0,143	768	7,68	12	5,520	0,172
240	763	7,63	7	3,220	0,100	841	8,41	10	4,600	0,143	831	8,31	12	5,520	0,172
270	832	8,32	6	2,760	0,086	990	9,9	9,5	4,370	0,136	970	9,7	11,5	5,290	0,165
300	950	9,5	5,5	2,530	0,079	1042	10,42	9	4,140	0,129	1062	10,62	11	5,060	0,157
330	1074	10,74	6	2,760	0,086	1102	11,02	8	3,680	0,114	1122	11,22	11	5,060	0,157
360	1160	11,6	6	2,760	0,086	1164	11,64	8	3,680	0,114	1188	11,88	11,5	5,290	0,165

Parameter kuat geser		Satuan
c_a	6,20	kPa
$\tan \delta$	0,4357	
δ	23,5	°

Beban Normal	Teg. Normal	Teg. Geser
kg	kg/cm ²	kg/cm ²
0	0	
3,167	0,098	0,107
6,334	0,197	0,143
9,501	0,295	0,193



Diperiksa

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

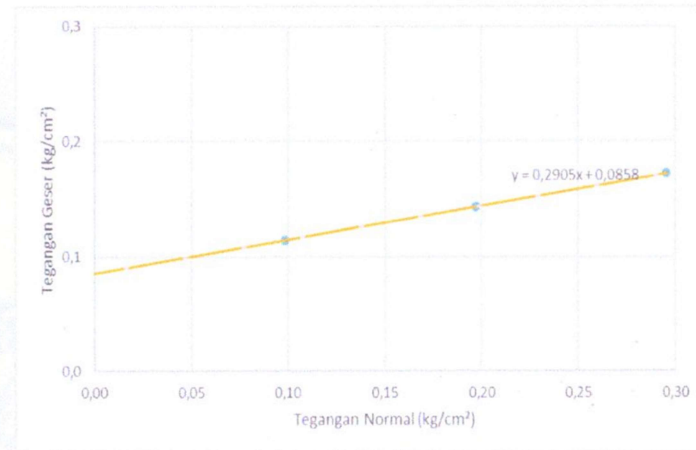
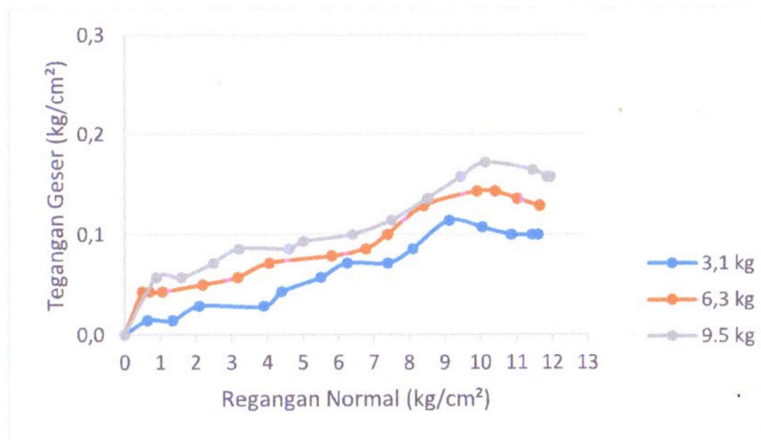
Data sampel : Tanah lempung-Uniaksial
 Diameter : 6,4 cm
 tinggi : 2 cm
 Luas : 32,15 cm²

Jari-jari : 3,2 cm
 Kalibrasi proving ring : 0,46
 volume : 64,31 cm³

Sampel	A					B					C				
Beban Norma	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	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)
(detik)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)
		(1)x0.01		(3) x kalibrasi	(4) / luas sampel		(6)x0.01		(8) x kalibrasi	(9) / luas sampel		(11)x0.01		(13) x kalibrasi	(14) / luas sampel
0	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0,0	0,000	0,000	0	0	0,0	0,000	0,000
15	65	0,65	1	0,460	0,014	50	0,5	3	1,380	0,043	90	0,9	4	1,840	0,057
30	135	1,35	1	0,460	0,014	70	0,7	3	1,380	0,043	160	1,6	4	1,840	0,057
45	210	2,1	2	0,920	0,029	106	1,06	3	1,380	0,043	250	2,5	5	2,300	0,072
60	390	3,9	2	0,920	0,029	219	2,19	3,5	1,610	0,050	320	3,2	6	2,760	0,086
90	440	4,4	3	1,380	0,043	316	3,16	4	1,840	0,057	460	4,6	6,0	2,760	0,086
120	550	5,5	4	1,840	0,057	405	4,05	5	2,300	0,072	500	5	6,5	2,990	0,093
150	625	6,25	5	2,300	0,072	581	5,81	5,5	2,530	0,079	640	6,4	7	3,220	0,100
180	740	7,4	5	2,300	0,072	678	6,78	6	2,760	0,086	750	7,5	8	3,680	0,114
210	810	8,1	6	2,760	0,086	738	7,38	7	3,220	0,100	852	8,52	9,5	4,370	0,136
240	913	9,13	8	3,680	0,114	841	8,41	9	4,140	0,129	945	9,45	11	5,060	0,157
270	1005	10,05	7,5	3,450	0,107	990	9,9	10,0	4,600	0,143	1014	10,14	12	5,520	0,172
300	1086	10,86	7	3,220	0,100	1042	10,42	10,0	4,600	0,143	1145	11,45	11,5	5,290	0,165
330	1144	11,44	7	3,220	0,100	1102	11,02	10	4,370	0,136	1185	11,85	11	5,060	0,157
360	1160	11,6	7	3,220	0,100	1164	11,64	9	4,140	0,129	1195	11,95	11	5,060	0,157

Parameter kuat geser		Satuan
c_a	8,58	kPa
$\tan \delta$	0,2095	
δ	11,8	°

Beban Normal	Teg. Normal	Teg. Geser
kg	kg/cm ²	kg/cm ²
0	0	
3,167	0,098	0,114
6,334	0,197	0,143
9,501	0,295	0,172



Diperiksa

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

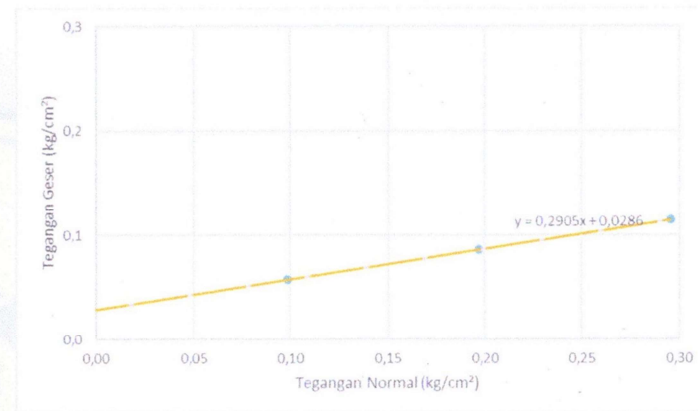
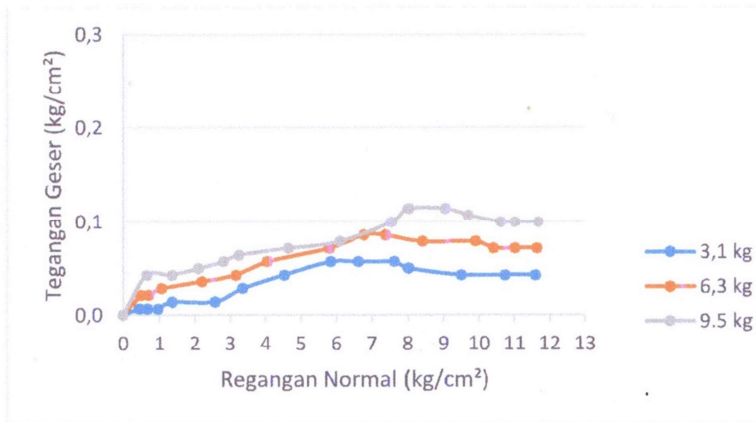
Data sampel : Tanah lempung-Matras
 Diameter : 6,4 cm
 tinggi : 2 cm
 Luas : 32,15 cm²

Jari-jari : 3,2 cm
 Kalibrasi proving ring : 0,46
 volume : 64,31 cm³

Sampel	A					B					C				
Beban Norma	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	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)
(detik)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)
		(1)x0.01		(3) x kalibrasi	(4) / luas sampel		(6)x0.01		(8) x kalibrasi	(9) / luas sampel		(11)x0.01		(13) x kalibrasi	(14) / luas sampel
0	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0,0	0,000	0,000	0	0	0,0	0,000	0,000
15	45	0,45	0,5	0,230	0,007	50	0,5	1,5	0,690	0,021	65	0,65	3,0	1,380	0,043
30	68	0,68	0,5	0,230	0,007	70	0,7	2	0,690	0,021	135	1,35	3	1,380	0,043
45	97	0,97	0,5	0,230	0,007	106	1,06	2	0,920	0,029	210	2,1	3,5	1,610	0,050
60	136	1,36	1	0,460	0,014	219	2,19	3	1,150	0,036	280	2,8	4	1,840	0,057
90	257	2,57	1	0,460	0,014	316	3,16	3	1,380	0,043	325	3,25	4,5	2,070	0,064
120	335	3,35	2	0,920	0,029	405	4,05	4	1,840	0,057	465	4,65	5	2,300	0,072
150	453	4,53	3	1,380	0,043	581	5,81	5	2,300	0,072	610	6,1	5,5	2,530	0,079
180	585	5,85	4	1,840	0,057	678	6,78	6	2,760	0,086	755	7,55	7	3,220	0,100
210	662	6,62	4	1,840	0,057	738	7,38	6	2,760	0,086	802	8,02	8	3,680	0,114
240	763	7,63	4	1,840	0,057	841	8,41	5,5	2,530	0,079	905	9,05	8	3,680	0,114
270	802	8,02	3,5	1,610	0,050	990	9,9	5,5	2,530	0,079	970	9,7	7,5	3,450	0,107
300	950	9,5	3	1,380	0,043	1042	10,42	5	2,300	0,072	1062	10,62	7	3,220	0,100
330	1074	10,74	3	1,380	0,043	1102	11,02	5	2,300	0,072	1102	11,02	7	3,220	0,100
360	1160	11,6	3	1,380	0,043	1164	11,64	5	2,300	0,072	1168	11,68	7,0	3,220	0,100

Parameter kuat geser		Satuan
c_a	2,86	kPa
$\tan \delta$	0.2095	
δ	16,2	°

Beban Normal	Teg. Normal	Teg. Geser
kg	kg/cm ²	kg/cm ²
0	0	
3,167	0,098	0,057
6,334	0,197	0,086
9,501	0,295	0,114



Diperiksa

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

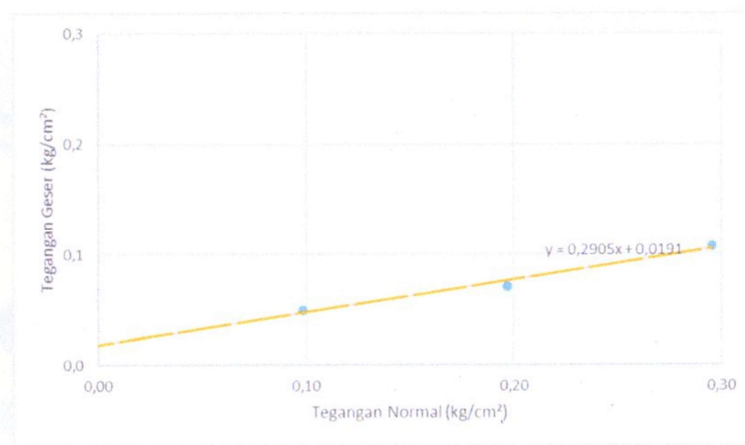
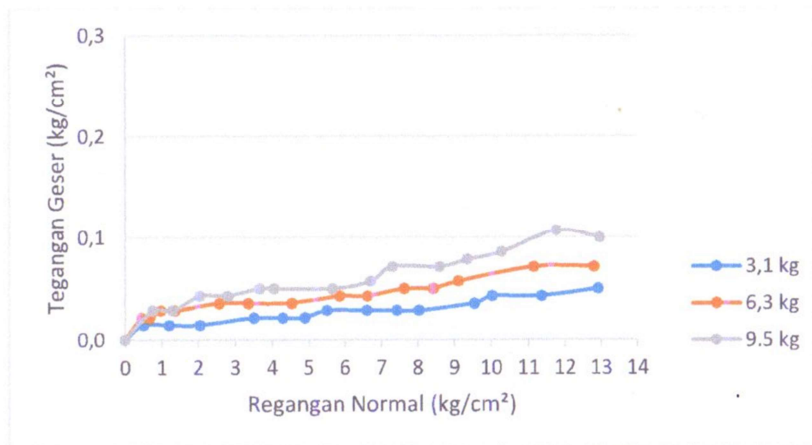
Data sampel : Tanah lempung-Komposit 45% serat
 Diameter : 6,4 cm
 tinggi : 2 cm
 Luas : 32,15 cm²

Jari-jari : 3,2 cm
 Kalibrasi proving ring : 0,46
 volume : 64,31 cm³

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	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)
(detik)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)
		(1)x0.01		(3) x kalibrasi	(4) / luas sampel		(6)x0.01		(8) x kalibrasi	(9) / luas sampel		(11)x0.01		(13) x kalibrasi	(14) / luas sampel
0	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0	0,000	0,000
15	50	0,5	1,0	0,460	0,014	45	0,45	1,5	0,690	0,021	75	0,75	2	0,920	0,029
30	120	1,2	1,0	0,460	0,014	68	0,68	1,5	0,690	0,021	130	1,3	2	0,920	0,029
45	205	2,05	1,0	0,460	0,014	97	0,97	2	0,920	0,029	205	2,05	3,0	1,380	0,043
60	350	3,5	1,5	0,690	0,021	136	1,36	2	0,920	0,029	280	2,8	3,0	1,380	0,043
90	430	4,3	1,5	0,690	0,021	257	2,57	2,5	1,150	0,036	365	3,65	3,5	1,610	0,050
120	490	4,9	1,5	0,690	0,021	335	3,35	2,5	1,150	0,036	405	4,05	3,5	1,610	0,050
150	550	5,5	2	0,920	0,029	453	4,53	2,5	1,150	0,036	565	5,65	3,5	1,610	0,050
180	660	6,6	2	0,920	0,029	585	5,85	3	1,380	0,043	670	6,7	4	1,840	0,057
210	743	7,43	2	0,920	0,029	662	6,62	3	1,380	0,043	730	7,3	5	2,300	0,072
240	803	8,03	2	0,920	0,029	763	7,63	3,5	1,610	0,050	860	8,6	5	2,300	0,072
270	955	9,55	2,5	1,150	0,036	842	8,42	3,5	1,610	0,050	934	9,34	5,5	2,530	0,079
300	1003	10,03	3	1,380	0,043	910	9,1	4,0	1,840	0,057	1029	10,29	6	2,760	0,086
330	1136	11,36	3	1,380	0,043	1114	11,14	5	2,300	0,072	1177	11,77	7,5	3,450	0,107
360	1292	12,92	3,5	1,610	0,050	1280	12,8	5	2,300	0,072	1296	12,96	7	3,220	0,100

Parameter kuat geser		Satuan
c_a	1,91	kPa
$\tan \delta$	0.2095	
δ	16,2	°

Beban Normal	Teg. Normal	Teg. Geser
kg	kg/cm ²	kg/cm ²
0	0	
3,167	0,098	0,050
6,334	0,197	0,072
9,501	0,295	0,107



Diperiksa

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

Data sampel : Tanah lempung-Komposit 35% serat

Diameter : 6,4 cm

tinggi : 2 cm

Luas : 32,15 cm²

Jari-jari : 3,2 cm

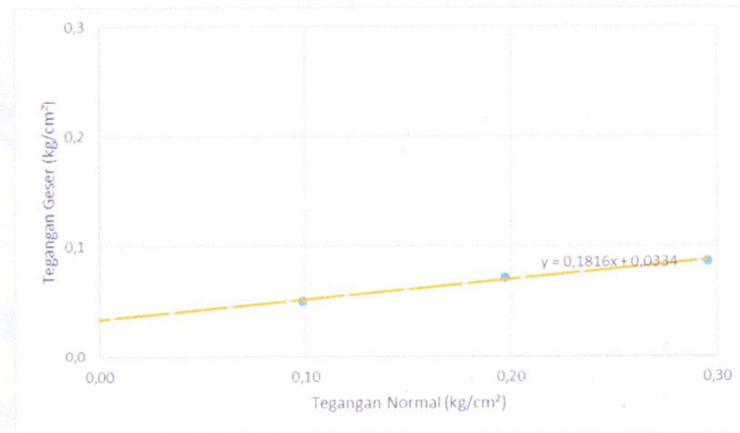
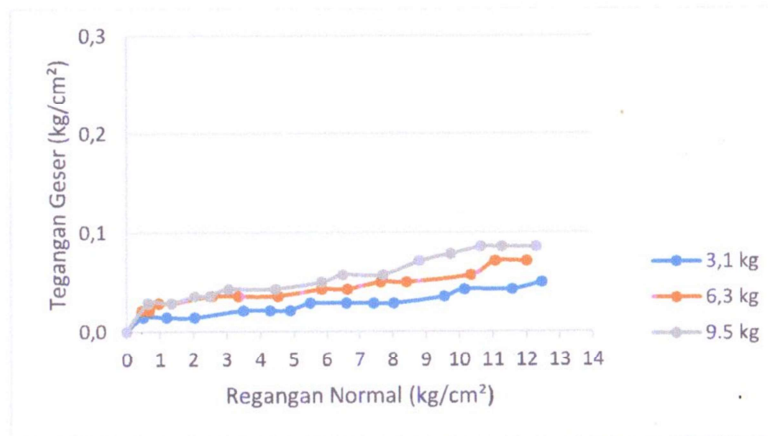
Kalibrasi proving ring : 0,46

volume : 64,31 cm³

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	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)
(detik)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)
		(1)x0.01		(3) x kalibrasi	(4) / luas sampel		(6)x0.01		(8) x kalibrasi	(9) / luas sampel		(11)x0.01		(13) x kalibrasi	(14) / luas sampel
0	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0	0,000	0,000
15	50	0,5	1,0	0,460	0,014	45	0,45	1,5	0,690	0,021	65	0,65	2	0,920	0,029
30	120	1,2	1,0	0,460	0,014	68	0,68	1,5	0,690	0,021	135	1,35	2	0,920	0,029
45	205	2,05	1,0	0,460	0,014	97	0,97	2	0,920	0,029	205	2,05	2,5	1,150	0,036
60	350	3,5	1,5	0,690	0,021	136	1,36	2	0,920	0,029	250	2,5	2,5	1,150	0,036
90	430	4,3	1,5	0,690	0,021	257	2,57	2,5	1,150	0,036	305	3,05	3	1,380	0,043
120	490	4,9	1,5	0,690	0,021	335	3,35	2,5	1,150	0,036	445	4,45	3	1,380	0,043
150	550	5,5	2	0,920	0,029	453	4,53	2,5	1,150	0,036	585	5,85	3,5	1,610	0,050
180	660	6,6	2	0,920	0,029	585	5,85	3	1,380	0,043	650	6,5	4	1,840	0,057
210	743	7,43	2	0,920	0,029	662	6,62	3	1,380	0,043	770	7,7	4	1,840	0,057
240	803	8,03	2	0,920	0,029	763	7,63	3,5	1,610	0,050	880	8,8	5,0	2,300	0,072
270	955	9,55	2,5	1,150	0,036	842	8,42	3,5	1,610	0,050	974	9,74	5,5	2,530	0,079
300	1015	10,15	3	1,380	0,043	1035	10,35	4,0	1,840	0,057	1065	10,65	6	2,760	0,086
330	1157	11,57	3	1,380	0,043	1107	11,07	5	2,300	0,072	1127	11,27	6	2,760	0,086
360	1246	12,46	3,5	1,610	0,050	1201	12,01	5	2,300	0,072	1230	12,3	6	2,760	0,086

Parameter kuat geser		Satuan
c_a	3,34	kPa
$\tan \delta$	0.1816	
δ	10,3	°

Beban Normal	Teg. Normal	Teg. Geser
kg	kg/cm ²	kg/cm ²
0	0	
3,167	0,098	0,050
6,334	0,197	0,072
9,501	0,295	0,086



Diperiksa

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

Data sampel : Tanah lempung-Komposit 25% serat

Diameter : 6,4 cm

tinggi : 2 cm

Luas : 32,15 cm²

Jari-jari : 3,2 cm

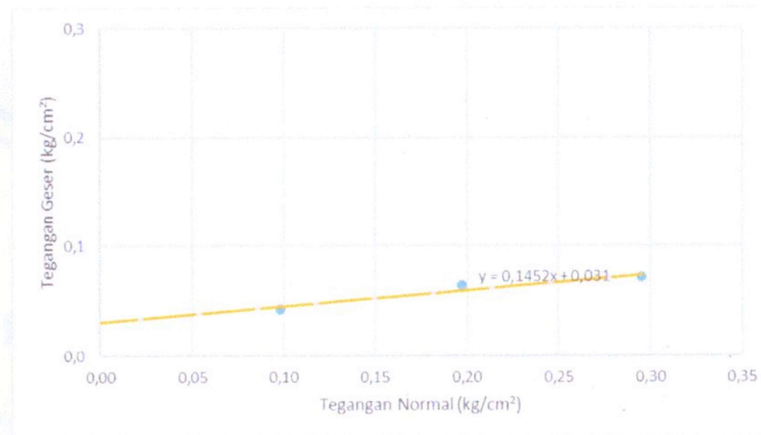
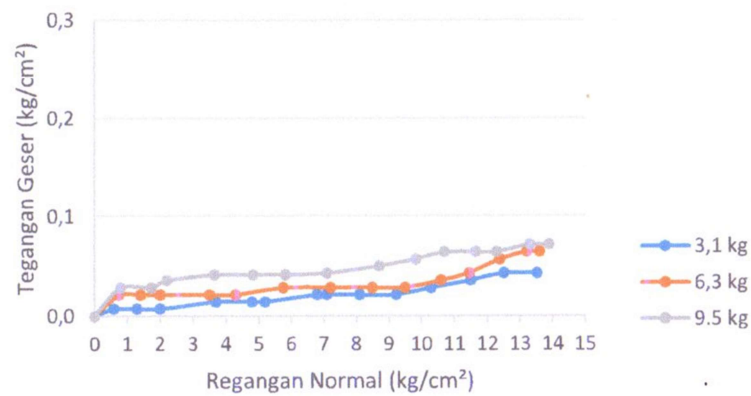
Kalibrasi proving ring : 0,46

volume : 64,31 cm³

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	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div=0.01 mm	Bacaan dial Beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (ti)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div=0.01 mm	Bacaan dial Beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (ti)	Bacaan dial Reg.	Reg. Horizontal 1 div=0.01 mm	Bacaan dial Beban (n)	Gaya Geser (Pi)	Tegangan Geser (ti)
(detik)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)	(div)	(cm)	(div)	(kg)	(kg/cm ²)
		(1)x0.01		(3) x kalibrasi	(4) / luas sampel		(6)x0.01		(8) x kalibrasi	(9) / luas sampel		(11)x0.01		(13) x kalibrasi	(14) / luas sampel
0	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0	0,000	0,000	0	0	0	0,000	0,000
15	60	0,6	1	0,230	0,007	75	0,75	1,5	0,690	0,021	80	0,8	2	0,920	0,029
30	130	1,3	1	0,230	0,007	140	1,4	1,5	0,690	0,021	174	1,74	2	0,920	0,029
45	200	2	1	0,230	0,007	200	2	1,5	0,690	0,021	221	2,21	2,5	1,150	0,036
60	370	3,7	1	0,460	0,014	350	3,5	1,5	0,690	0,021	365	3,65	2,9	1,334	0,041
90	480	4,8	1	0,460	0,014	430	4,3	1,5	0,690	0,021	483	4,83	2,9	1,334	0,041
120	520	5,2	1	0,460	0,014	575	5,75	2	0,920	0,029	581	5,81	2,9	1,334	0,041
150	680	6,8	1,5	0,690	0,021	720	7,2	2	0,920	0,029	710	7,1	3	1,380	0,043
180	710	7,1	1,5	0,690	0,021	850	8,5	2	0,920	0,029	870	8,7	3,5	1,610	0,050
210	811	8,11	1,5	0,690	0,021	950	9,5	2	0,920	0,029	983	9,83	4	1,840	0,057
240	923	9,23	1,5	0,690	0,021	1060	10,6	2,5	1,150	0,036	1070	10,7	4,5	2,070	0,064
270	1030	10,3	2	0,920	0,029	1145	11,45	3	1,380	0,043	1165	11,65	4,5	2,070	0,064
300	1149	11,49	2,5	1,150	0,036	1237	12,37	4	1,840	0,057	1227	12,27	4,5	2,070	0,064
330	1250	12,5	3	1,380	0,043	1320	13,2	4,5	2,070	0,064	1330	13,3	5	2,300	0,072
360	1352	13,52	3	1,380	0,043	1360	13,6	4,5	2,070	0,064	1390	13,9	5	2,300	0,072

Parameter kuat geser		Satuan
c_a	3,34	kPa
$\tan \delta$	0.1816	
δ	10,3	°

Beban Normal	Teg. Normal	Teg. Geser
kg	kg/cm ²	kg/cm ²
0	0	
3,167	0,098	0,050
6,334	0,197	0,072
9,501	0,295	0,086



Diperiksa

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





Gambar. Pengambilan sampel tanah



Gambar. *Mixer* tanah sebelum pengujian hidrometer



Gambar. Penimbangan piknometer kosong



Gambar. Penimbangan hasil ayakan saringan



Gambar. Pengujian batas cair



Gambar. Analisa saringan hidrometer



Gambar. Pengujian batas plastis



Gambar. Pemeraman tanah sebelum pengujian pemadatan



Gambar. Pengeluaran benda uji menggunakan *ekstruder* hidrolik



Gambar. Penimbangan benda uji hasil pematatan



Gambar. Proses pembuatan komposit resin *epoxy*



Gambar. Hasil uji kuat geser *interface* menggunakan komposit resin *epoxy*