

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

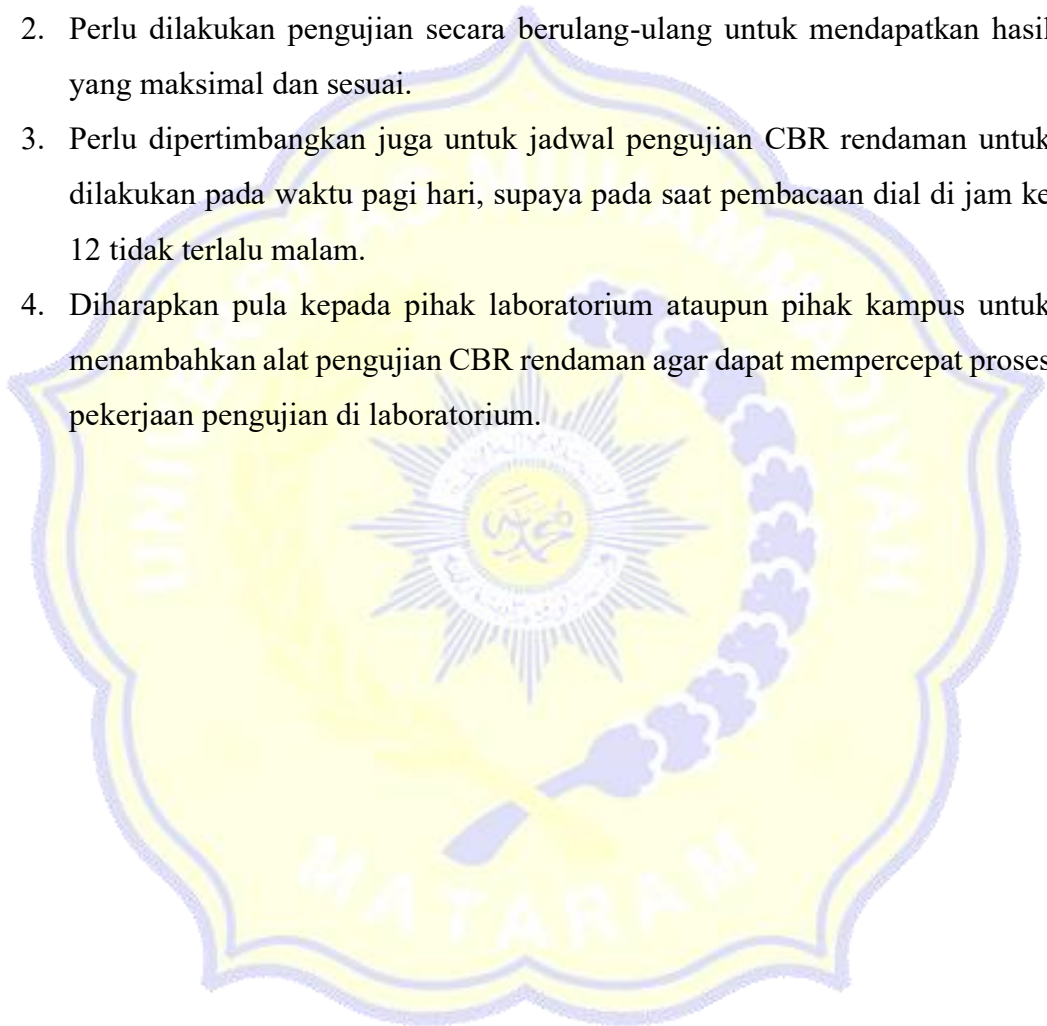
Berdasarkan hasil dan pembahasan pengujian yang dilakukan terhadap benda uji tanah lempung yang sudah distabilisasikan menggunakan semen dan abu daun bambu, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada pengujian sifat fisik tanah asli didapatkan nilai kadar air sebesar 41,43%, berat volume kering sebesar $1,36 \text{ gr/cm}^3$, berat jenis sebesar $1,57 \text{ gr/cm}^3$, lolos saringan no. 200 sebesar 74,96%, hydrometer sebesar 26,76%. Pengujian batas *atterberg* pada tanah asli didapatkan nilai batas cair sebesar 80,76%, batas plastis sebesar 35,46%, dan indeks plastisitas sebesar 45,30%. Berdasarkan USCS (*Unified Soil Clasification System*), tanah asli diklasifikasikan sebagai CH (*Clay High Plasticity*) atau dikenal juga sebagai tanah lanau dan lempung dengan plastisitas tinggi. Sedangkan menurut AASHTO diklasifikasikan indeks kelompok A-7-5 karena $PL > 30\%$ termasuk dalam tanah berlempung.
2. Dari pengujian CBR tanpa rendaman pada tanah asli diperoleh persentase nilai CBR 11,23%, sedangkan pada pengujian CBR rendaman selama 4 hari pada tanah asli diperoleh nilai CBR sebesar 3,96%. Setelah dilakukan penambahan variasi campuran dengan menggunakan 15% semen dan variasi abu daun bambu diperoleh nilai CBR pada variasi campuran 15% semen + 20% abu daun bambu sebesar 11,88%, pada variasi campuran 15% semen + 25% abu daun bambu nilai CBR sebesar 13,84%, dan pada variasi campuran 15% semen + 30% abu daun bambu nilai CBR sebesar 12,72%.
3. Nilai variasi campuran semen dan abu daun bambu optimum diperoleh dari pengujian CBR. Nilai variasi campuran optimum terjadi pada variasi campuran tanah asli + 15% semen + 25% abu daun bambu.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium berikut adalah beberapa saran yang dapat diajukan oleh penulis :

1. Disarankan untuk memperkirakan jumlah material melebihi kebutuhan yang sebenarnya, guna mengantisipasi kekurangan tanah dan bahan campuran selama penelitian.
2. Perlu dilakukan pengujian secara berulang-ulang untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan sesuai.
3. Perlu dipertimbangkan juga untuk jadwal pengujian CBR rendaman untuk dilakukan pada waktu pagi hari, supaya pada saat pembacaan dial di jam ke 12 tidak terlalu malam.
4. Diharapkan pula kepada pihak laboratorium ataupun pihak kampus untuk menambahkan alat pengujian CBR rendaman agar dapat mempercepat proses pekerjaan pengujian di laboratorium.



DAFTAR PUSTAKA

- Amu, O. O., & Babajide, S. S. (2011). Effects of bamboo leaf ash on lime stabilized lateritic soil for highway construction. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 3(4), 278–283.
- Ateş, A. (2016). Mechanical properties of sandy soils reinforced with cement and randomly distributed glass fibers (GRC). *Composites Part B: Engineering*, 96, 295–304.
- BINA MARGA. (2018). *DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA SPESIFIKASI UMUM 2018*.
- Das, B. M., Endah, N., & Mochtar, I. B. (1985). Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 2. *Erlangga, Jakarta*.
- Das, B. M., Endah, N., & Mochtar, I. B. (1993). Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 1 dan 2. *Erlangga, Jakarta*.
- Dwivedi, V. N., Singh, N. P., Das, S. S., & Singh, N. B. (2006). A new pozzolanic material for cement industry: Bamboo leaf ash. *International Journal of Physical Sciences*, 1(3), 106–111.
- Hardiyatmo, C. H. (2002). *Mekanika Tanah 1*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H. C. (2017). Stabilisasi Tanah Untuk Perkerasan Jalan. *Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*.
- Kabdiyono, E. A. (2019). Pengaruh penambahan abu daun bambu dan kapur terhadap nilai CBR pada stabilisasi tanah lempung berlanau untuk konstruksi jalan. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 18(1), 92–107.
- Panguriseng, D. (2001). *Buku Ajar Stabilisasi Tanah pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas "45."* Makassar.
- Rollings, M. P., & Rollings, R. S. (1996). Geotechnical materials in construction. *Mc Graw Hill, New Jersey, USA*.
- Sa'diyah, H., Nurhimawan, S., Fatoni, S. A., Irmansyah, I., & Irzaman, I. (2016). *EKTRAKSI SILIKON DIOKSIDA DARI DAUN BAMBU*. SNF2016-BMP-13-SNF2016-BMP-16. <https://doi.org/10.21009/0305020303>
- SNI 15-2049-2004. (2004). SNI 15-2049-2004 Semen Portland. *Jakarta: Badan Standar Nasional*.
- SNI 1743. (2008). Standar Nasional Indonesia Cara uji kepadatan berat untuk tanah Kembali ke Daftar. *Jakarta: Badan Standar Nasional*.
- SNI 1744. (2012). Metode uji CBR laboratorium Badan Standardisasi Nasional. *Jakarta: Badan Standar Nasional*.

- SNI 1964. (2008a). *dokumen.tips_sni-1964-2008-uji-berat-jenis-tanah*. Jakarta, Badan Standar Nasional.
- SNI 1964. (2008b). *dokumen.tips_sni-1964-2008-uji-berat-jenis-tanah*. Jakarta, Badan Standar Nasional.
- SNI 1964. (2008c). Standar Nasional Indonesia Cara Uji Batas Cair. Jakarta, Badan Standar Nasional.
- SNI 1965. (2008a). *Standar Nasional Indonesia Cara uji penentuan kadar air untuk tanah dan batuan di laboratorium*.
- SNI 1965. (2008b). Standar Nasional Indonesia Cara uji penentuan kadar air untuk tanah dan batuan di laboratorium. Jakarta, Badan Standar Nasional.
- SNI 1966. (2008). *Standar Nasional Indonesia Batas Plastis dan Indeks Plastisitas*.
- SNI 3423. (2008). Standar Nasional Indonesia Cara uji analisis ukuran butir tanah. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Soekoto, I. (1984). *Mempersiapkan Lapis Dasar Konstruksi*, badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Terzaghi, K., & Peck, R. B. (1987). *Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa Jilid 1*. Erlangga, Jakarta.
- Wijaya, W. (2021). Pengaruh Stabilisasi Abu Daun Bambu dan Semen Terhadap Kembang Susut (Swelling) Tanah Lempung Ekspansif. *Jurnal Teknik Sipil*, 16(2), 105–112.
- Zhafirah, A., & Muslimah, A. H. (2021). Pengaruh Penambahan Abu Daun Bambu dan Semen Terhadap Stabilitas Tanah. *Jurnal Konstruksi*, 19(1), 286–294.





LEMBAR ASISTENSI
SKRIPSI/TUGAS AKHIR

NAMA : MUH. ZULKARNAEN
NIM : 2019D1B084
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH PENAMBAHAN ABU DAUN BAMBUR DAN SEMEN TERHADAP NILAI CBR (CALIFORNIA BEARING RATIO) PADA STABILISASI TANAH LEMPUNG

TANGGAL	URAIAN TUGAS	PARAF
29/01/2024	<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki lagi sub bab 4.2 pada hasil penentuan variasi campuran.- Uraikan penjelasan dari hasil penentuan variasi campuran.- Sesuaikan kesimpulan dengan tujuan penelitian- Perbaiki typo	

Mataram, 2024

Dosen Pembimbing I

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



LEMBAR ASISTENSI
SKRIPSI/TUGAS AKHIR

NAMA : MUH. ZULKARNAEN
NIM : 2019D1B084
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH PENAMBAHAN ABU DAUN BAMBU DAN SEMEN TERHADAP NILAI CBR (CALIFORNIA BEARING RATIO) PADA STABILISASI TANAH LEMPUNG

TANGGAL	URAIAN TUGAS	PARAF
25/01/2024	<ul style="list-style-type: none">- Satukan Ucapan terimakasih dengan kata pengantar- Perbaiki tabel sistem klasifikasi AASHTO- Urutkan penjelasan pada tabel 31 Variasi Campuran pengeujian Pada bab III- Tambahkan sub bab hasil penentuan Variasi campuran Pada bab IV- Tambahkan kolom keterangan pada hasil pengujian batas cair, batas, plastic dan indeks plastisitas.- Perbaiki $w_{optimum}$, bukan w_{ω} pada grafik pemadatan	

Mataram,

2024

Dosen Pembimbing I

Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT

NIDN:0828087201



LEMBAR ASISTENSI
SKRIPSI/TUGAS AKHIR

NAMA : MUH. ZULKARNAEN
NIM : 2019D1B084
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH PENAMBAHAN ABU DAUN BAMBU DAN SEMEN TERHADAP NILAI CBR (CALIFORNIA BEARING RATIO) PADA STABILISASI TANAH LEMPUNG

TANGGAL	URAIAN TUGAS	PARAF
12/12/2023	<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki penulisan gamma dan subscribe- Bung angka dibedakan koma pada grafik batas cair- Ulangi pengujian analisa saringan- Perbaiki hasil pengujian	Alm.
20/12/2023	<ul style="list-style-type: none">- Coba tingkatkan semenmu jadi 15% dan daun bambu 20%, cari batas cair dan plastisnya dan langsung konsulkan ke saya- Tambahkan variasi campuran abu daun bambu 20%, 25% dan 30%. tengsung uji batas cair dan plastis.	Alm.
25/12/2023	<ul style="list-style-type: none">- Lanjutkan pengujian pemadatan dan CBR	
15/01/2024	<ul style="list-style-type: none">- Lanjut susun bab 4	

Mataram,

2024

Dosen Pembimbing I

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



LEMBAR ASISTENSI
SKRIPSI/TUGAS AKHIR

NAMA : MUH. ZULKARNAEN
NIM : 2019D1B084

TANGGAL	URAIAN TUGAS	PARAF
4/6/23	Cetak ulang dengan foto kesalahan penulisan → layakkan ke pembimbing I	

Dosen Pembimbing II

Adryan Fitriyudha, ST., M.T
NIDN: 0802058903



**LEMBAR ASISTENSI
 SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

NAMA : MUH. ZULKARNAEN
 NIM : 2019D1B084

TANGGAL	URAIAN TUGAS	PARAF
1) 6/11-23	Cek keayaan <u>penelitian</u> Susunan variabel <u>penelitian</u> dengan penelitian terdahulu agar ada perbedaan \rightarrow yg/mana	
2) 21/11-23	- cek ukuran font pada Referensi penelitian terdahulu (f. 12). - cek ukuran font pada Setiap ket. Sumber (font 12)	
3) 27/11-23	Cek Format & tata cara penulisan Daftar Pustaka. Penelitian terdahulu dit harus muncul di 1 pustaka	

Dosen Pembimbing II

Adryan Fitriyudha, ST., M.T
 NIDN: 0802058903

Lampiran 2 hasil pengujian kadar air

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat
Kabupaten Lombok Timur

Kedalaman : 20 - 50 cm

Jenis tanah : Lempung

Tanggal pengujian : Kamis, 7 Desember 2023

Penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

No	Uraian	Satuan	Sampel		
			1	2	3
1	Berat cawan kosong (W1)	gr	14.32	14.60	14.60
2	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	32.67	33.72	32.39
3	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	27.49	28.07	27.04
4	Berat air ($A = W2 - W3$)	gr	5.18	5.65	5.35
5	Berat tanah kering ($B = W3 - W1$)	gr	13.17	13.47	12.44
6	Kadar air $W = (A/B) \times 100\%$	%	39.33	41.95	43.01
7	Kadar air rata-rata	%	41.43		

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lampiran 3 hasil pengujian berat isi tanah

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat
Kabupaten Lombok Timur

Kedalaman : 20 - 50 cm

Jenis tanah : Lempung

Tanggal pengujian : Kamis, 7 Desember 2023

Penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

Hasil pengujian berat isi tanah

No	Uraian	Satuan	Sampel	
			1	2
1	Berat cincin	gr	52.83	56.48
2	Berat cincin + tanah basah	gr	117.81	119.14
3	Berat tanah basah (W)	gr	64.98	62.66
4	Diameter = 5	cm	5	
	Tinggi = 2	cm	2	
	Volume cincin	cm ³	39.25	
5	Berat volume basah γ_{wet}	gr/cm ³	1.66	1.60
6	Berat volume kering γ_{dry}	gr/cm ³	1.38	1.33
7	Rata-rata	gr/cm ³	1.36	

Hasil pengujian kadar air

No	Uraian	Satuan	Sampel 1		Sampel 2	
			1	2	1	2
1	Berat cawan kosong (W1)	gr	14.27	13.86	13.89	14.6
2	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	45.81	44.13	47.07	47.12
3	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	33.74	32.46	34.11	34.62
4	Berat air (A=W2-W3)	gr	12.07	11.67	12.96	12.5
5	Berat tanah kering (B=W3-W1)	gr	19.47	18.6	20.22	20.02
6	Kadar air = (A/B) x 100%	%	61.99	62.74	64.09	62.44
7	Kadar air rata-rata	%	62.37		63.27	

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lampiran 4 hasil pengujian berat jenis tanah

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat
Kabupaten Lombok Timur

Kedalaman : 20 - 50 cm

Jenis tanah : Lempung

Tanggal pengujian : Jum'at, 8 Desember 2023

Penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

No	Uraian	Satuan	Sampel	
			1	2
1	Berat piknometer kosong (W1)	gr	25.31	26.79
2	Berat piknometer + tanah kering (W2)	gr	35.48	36.41
3	Berat piknometer + tanah + air (W3)	gr	79.96	84.13
4	Berat piknometer + air (W4)	gr	73.30	78.15
5	Temperatur	°C	30	
6	$A = W2 - W1$	gr	10.17	9.62
7	$B = W3 - W4$	gr	6.66	5.98
8	$C = A - B$	gr	3.51	3.64
9	Berat jenis $GI = A/B$		1.53	1.61
10	Rata-rata GI		1.57	

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lampiran 5 hasil pengujian analisa saringan

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat
Kabupaten Lombok Timur

Kedalaman : 20 - 50 cm

Jenis tanah : Lempung

Tanggal pengujian : Rabu, 14 Desember 2023

Penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

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	0	0.00	100
10	2	0.92	1.84	98.16
16	1.18	2	4.00	94.16
40	0.423	1.93	3.86	90.3
60	0.25	1.87	3.74	86.56
100	0.15	2.8	5.60	80.96
200	0.075	3	6.00	74.96
Berat Tanah > 0.075		12.52	-	-
Berat Tanah < 0.075		37.48	74.96	0.00
Jumlah (W)		50	100.00	

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

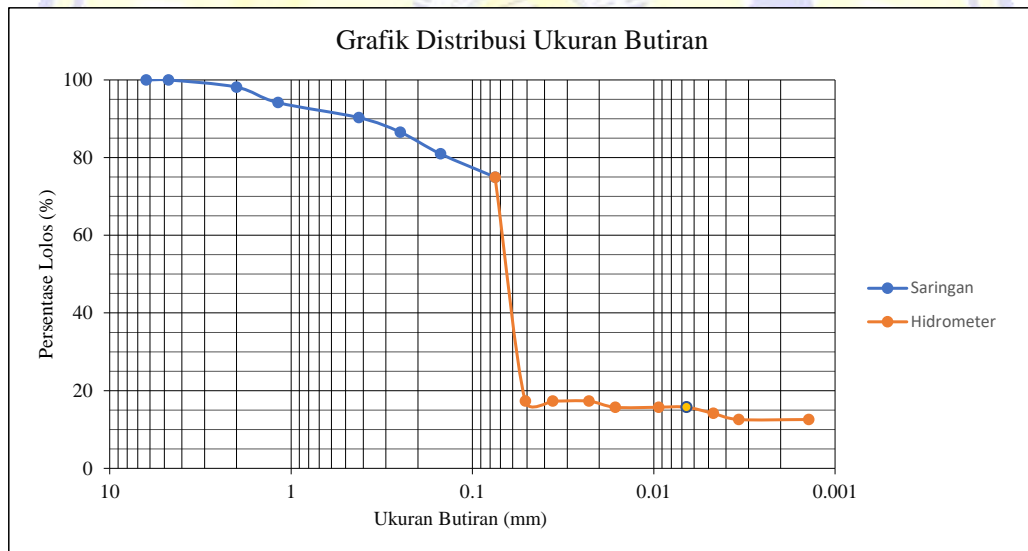
Lampiran 6 hasil pengujian analisa hidrometer

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kec. Sakra Barat Kab. Lombok Timur No. Hidrometer : 152 H
 Kedalaman : 20 - 50 cm Koreksi a Terhadap Berat Jenis :
 Tanggal pengujian : Senin, 12 Desember 2023 Berat Jenis (GI) :
 Penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084) Berat Tanah : 50 gr

Jam	Selang Waktu (t)	R1	R2	Temperatur	$R' = R1 + m$	Panjang Efektif (L)	L/t	K	Diameter Butiran	$Rc = R1 - R2$	$P = Rc \times \frac{a}{Ws} \times 100\%$	P x % Lolos Saringan 0.075
	Menit			°C		cm			mm			
12.12	2	18	-2	30	19	13.20	6.6	0.01298	0.0472	20	42.00	31.48
12.15	5	17	-2	30	18	13.30	2.66	0.01298	0.0212	19	39.90	29.91
12.40	30	17	-2	30	18	13.30	0.44	0.01298	0.0086	19	39.90	29.91
13.10	60	16	-2	30	17	13.50	0.23	0.01298	0.0062	18	37.80	28.33
16.55	250	15	-2	30	16	13.70	0.05	0.01298	0.0030	17	35.70	26.76
12.12	1440	15	-2	30	16	13.70	0.010	0.01298	0.0013	17	35.70	26.76

Gabungan analisa saringan dan analisa hidrometer

No Saringan	Diameter Lubang (mm)	Butiran Yang Lolos (%)
1/2"	6.3	100
4	4.75	100
10	2	98.16
16	1.18	94.16
40	0.423	90.3
60	0.25	86.56
100	0.15	80.96
200	0.075	74.96
Hidrometer	0.0472	31.48
	0.0212	29.91
	0.0086	29.91
	0.0062	28.33
	0.0030	26.76
	0.0013	26.76



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lampiran 7 hasil pengujian batas cair tanah

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat Kabupaten Lombok Timur

Kedalaman : 20 - 50 cm

Jenis tanah : Lempung

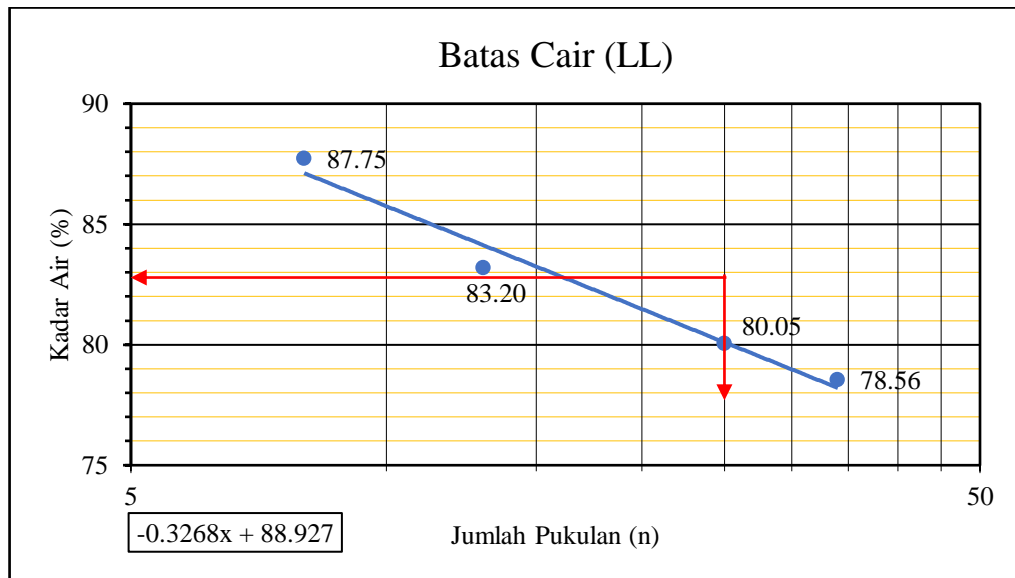
Tanggal pengujian : Senin, 11 Desember 2023

Penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

Campuran : 0% Tanah Asli

No	Uraian	Satuan	Sampel A		Sampel B		Sampel C		Sampel D	
			1	2	1	2	1	2	1	2
1	Jumlah pukulan (n)		34		25		13		8	
2	Berat cawan kosong (W1)	gr	13.80	13.82	14.52	14.59	13.79	14.50	13.76	13.89
3	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	35.20	35.31	35.80	35.71	35.10	35.60	35.21	35.15
4	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	25.76	25.88	26.30	26.36	25.44	26.00	25.24	25.16
5	Berat air ($A = W2 - W3$)	gr	9.44	9.43	9.50	9.35	9.66	9.60	9.97	9.99
6	Berat tanah kering ($B = W3 - W1$)	gr	11.96	12.06	11.78	11.77	11.65	11.50	11.48	11.27
7	Kadar air ($W = A/B \times 100\%$)	%	78.93	78.19	80.65	79.44	82.92	83.48	86.85	88.64
8	Kadar air rata-rata	%	78.56		80.05		83.20		87.75	
9	Batas cair (LL)	%	80.76							

Grafik batas cair (LL) tanah asli

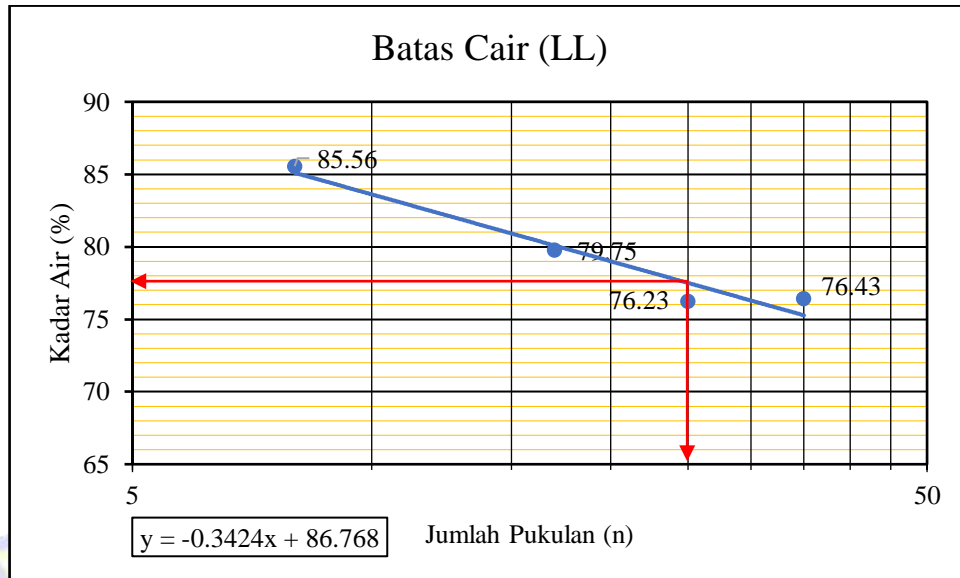


Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat Kabupaten Lombok Timur
 Kedalaman : 20 - 50 cm
 Campuran : Tanah lempung 65%, semen 15% dan Abu Daun Bambu 20%
 Tanggal pengujian : Senin, 31 November 2024
 penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

No	Uraian	Satuan	Sampel A		Sampel B		Sampel C		Sampel D	
			1	2	1	2	1	2	1	2
1	Jumlah pukulan (n)		35		25		17		8	
2	Berat cawan kosong (W1)	gr	14.74	14.81	14.78	13.97	14.54	14.2	13.82	14.19
3	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	36.77	36.64	35.70	35.61	35.71	35.72	35.57	35.62
4	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	27.15	27.26	26.67	26.23	26.34	26.15	25.55	25.73
5	Berat air (A = W2 - W3)	gr	9.62	9.38	9.03	9.38	9.37	9.57	10.02	9.89
6	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	12.41	12.45	11.89	12.26	11.8	11.95	11.73	11.54
7	Kadar air (W = A/B x 100%)	%	77.52	75.34	75.95	76.51	79.41	80.08	85.42	85.70
8	Kadar air rata-rata	%	76.43		76.23		79.75		85.56	
9	Batas cair (LL)	%	78.21							

Grafik Batas Cair (LL)

Lempung 65%, Semen 15% dan Abu Daun Bambu 20%



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

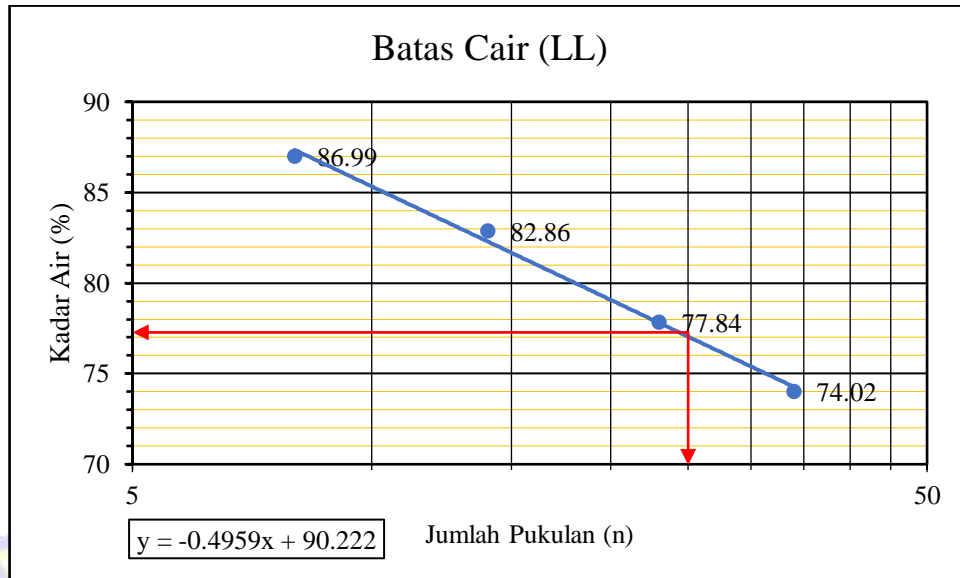
Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.
NIDN: 0828087201

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat Kabupaten Lombok Timur
 Kedalaman : 20 - 50 cm
 Campuran : Lempung 60%, Semen 15% dan Abu Daun Bambu 25%
 Tanggal pengujian : Kamis, 25 Desember 2023
 penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

No	Uraian	Satuan	Sampel A		Sampel B		Sampel C		Sampel D	
			1	2	1	2	1	2	1	2
1	Jumlah pukulan (n)		34		23		14		8	
2	Berat cawan kosong (W1)	gr	13.84	13.71	13.76	13.78	14.87	14.20	13.8	13.81
3	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	35.50	35.38	35.41	35.45	35.71	35.49	35.39	35.47
4	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	26.24	26.21	25.93	25.97	26.25	25.86	25.33	25.41
5	Berat air (A = W2 - W3)	gr	9.26	9.17	9.48	9.48	9.46	9.63	10.06	10.06
6	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	12.4	12.5	12.17	12.19	11.38	11.66	11.53	11.6
7	Kadar air (W = A/B x 100%)	%	74.68	73.36	77.90	77.77	83.13	82.59	87.25	86.72
8	Kadar air rata-rata	%	74.02		77.84		82.86		86.99	
9	Batas cair (LL)	%	77.82							

Grafik Batas Cair (LL)

Lempung 60%, Semen 15% dan Abu Daun Bambu 25%



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

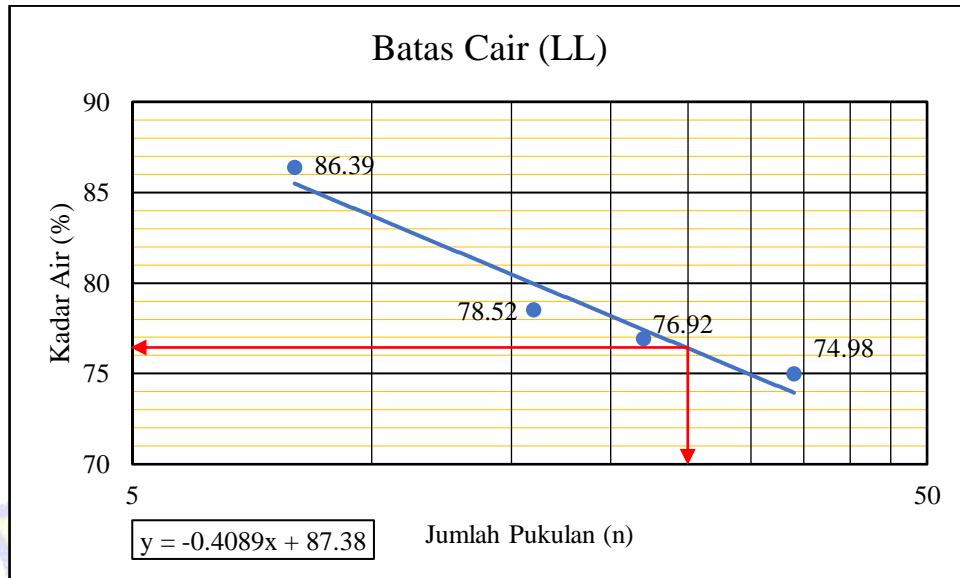
Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.
NIDN: 0828087201

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat Kabupaten Lombok Timur
 Kedalaman : 20 - 50 cm
 Campuran : Lempung 55%, Semen 15% dan Abu Daun Bambu 30%
 Tanggal pengujian : Kamis, 25 Desember 2023
 penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

No	Uraian	Satuan	Sampel A		Sampel B		Sampel C		Sampel D	
			1	2	1	2	1	2	1	2
1	Jumlah pukulan (n)		34		22		16		8	
2	Berat cawan kosong (W1)	gr	13.82	13.81	13.86	13.8	13.14	13.86	13.72	13.74
3	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	35.85	35.82	35.88	35.85	36.78	36.85	35.70	35.73
4	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	26.46	26.34	26.57	26.01	26.36	26.76	25.52	25.53
5	Berat air (A = W2 - W3)	gr	9.39	9.48	9.31	9.84	10.42	10.09	10.18	10.2
6	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	12.64	12.53	12.71	12.21	13.22	12.9	11.8	11.79
7	Kadar air (W = A/B x 100%)	%	74.29	75.66	73.25	80.59	78.82	78.22	86.27	86.51
8	Kadar air rata-rata	%	74.98		76.92		78.52		86.39	
9	Batas cair (LL)	%	77.16							

Grafik Batas Cair (LL)

Lempung 55%, Semen 15% dan Abu Daun Bambu 30%



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lampiran 8 hasil pengujian batas plastis dan indeks plastisitas

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat
Kabupaten Lombok Timur

Kedalaman : 20 - 50 cm

Tanggal pengujian : Senin, 13 November 2023

Penguji : Muh. Zulkarnaen (20119D1B084)

Campuran : 0% Tanah Asli

No	Uraian	Satuan	Sampel	
			1	2
1	Berat cawan kosong (W1)	gr	13.83	13.87
2	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	32.19	31.99
3	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	27.33	27.3
4	Berat air (A = W2 - W3)	gr	4.86	4.69
5	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	13.5	13.43
6	Kadar air (W = A/B x 100%)	%	36.00	34.92
7	Kadar air rata-rata = Batas plastis (PL)	%	35.46	

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

$$IP = LL - PL$$

$$IP = 80,76 - 35,46$$

$$IP = 45,30 \text{ (Tanah lempung dengan plastisitas tinggi)}$$

No	IP	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

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat
Kabupaten Lombok Timur

Kedalaman : 20 - 50 cm

Jeis tanah : Lempung

Tanggal pengujian : Rabu, 20 Desember 2023

Penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

Campuran : Lempung 65%, Semen 15% dan Abu Daun
Bambu 20%

No	Uraian	Satuan	Sampel	
			1	2
1	Berat cawan kosong (W1)	gr	13.29	13.62
2	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	35.71	35.67
3	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	27.78	27.91
4	Berat air (A = W2 - W3)	gr	7.93	7.76
5	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	14.49	14.29
6	Kadar air (W = A/B x 100%)	%	54.73	54.30
7	Kadar air rata-rata = Batas plastis (PL)	%	54.52	

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

$$IP = LL - PL$$

$$IP = 74,83 - 54,52$$

$$IP = 23,69 \text{ (Tanah lempung dengan plastisitas tinggi)}$$

No	IP	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

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat
Kabupaten Lombok Timur

Kedalaman : 20 - 50 cm

Jeis tanah : Lempung

Tanggal pengujian : Rabu, 20 Desember 2023

Penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

Campuran : Lempung 60%, Semen 15% dan Abu Daun Bambu 25%

No	Uraian	Satuan	Sampel	
			1	2
1	Berat cawan kosong (W1)	gr	14.05	13.93
2	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	32.45	32.41
3	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	25.48	25.57
4	Berat air (A = W2 - W3)	gr	6.97	6.84
5	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	11.43	11.64
6	Kadar air (W = A/B x 100%)	%	60.98	58.76
7	Kadar air rata-rata = Batas plastis (PL)	%		59.87

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

$$IP = LL - PL$$

$$IP = 77,82 - 59,87$$

$$IP = 17,95 \text{ (Tanah lempung dengan plastisitas mendekati Plastisitas Sedang)}$$

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

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lokasi pengambilan sampel : Desa Pejaring Kecamatan Sakra Barat
Kabupaten Lombok Timur

Kedalaman : 20 - 50 cm

Jeis tanah : Lempung

Tanggal pengujian : Kamis, 25 Desember 2023

Penguji : Muh. Zulkarnaen (2019D1B084)

Campuran : Lempung 55%, Semen 15% dan Abu Daun Bambu 30%

No	Uraian	Satuan	Sampel	
			1	2
1	Berat cawan kosong (W1)	gr	13.89	13.83
2	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	32.67	32.83
3	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	25.64	25.63
4	Berat air (A = W2 - W3)	gr	7.03	7.2
5	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	11.75	11.8
6	Kadar air (W = A/B x 100%)	%	59.83	61.02
7	Kadar air rata-rata = Batas plastis (PL)	%	60.43	

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

$$IP = LL - PL$$

$$IP = 77,16 - 60,43$$

IP = 16,73 (Tanah lempung dengan plastisitas mendekati Plastisitas Sedang)

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

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lampiran 9 hasil pengujian pemadatan

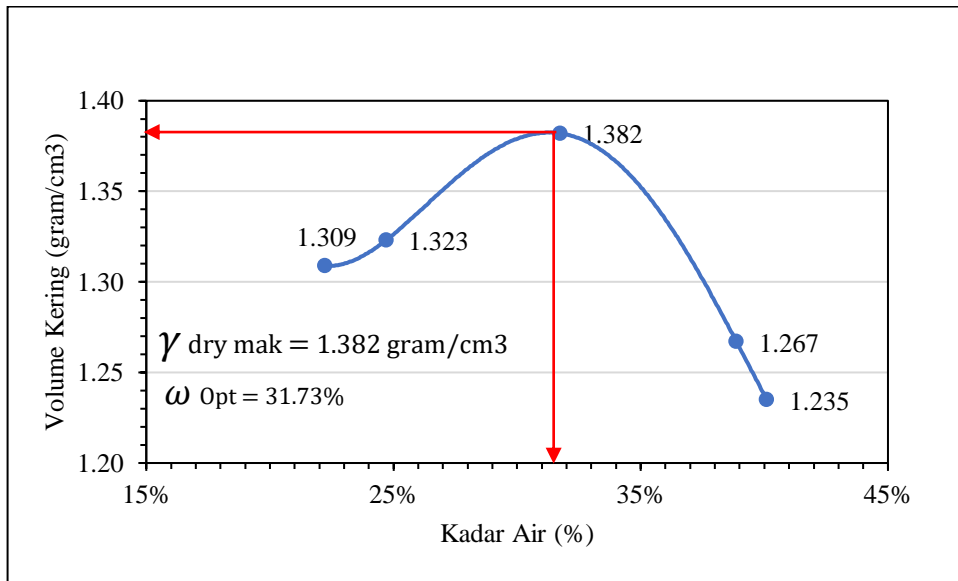
Diameter Silinder : 10
 Berat Silinder : 1853.5
 Tinggi Silinder : 11,40 cm
 Volume Silinder : 894,9 cm³

Berat Penumbuk : 2,5 kg
 Jumlah Lapisan : 3 lapis
 Jumlah Tumbukan : 25 tumbukan /lapis
 campuran : 0% Tanah Asli

No	Uraian	Sampel A (100 ml air)			Sampel B (225ml air)			Sampel C (350ml air)			Sampel D (475ml air)			Sampel E (600ml air)		
1	Diameter silinder	10			10			10			10			10		
2	Tinggi silinder	11.40			11.40			11.40			11.40			11.40		
3	Berat silinder	1853.5			1853.5			1853.5			1853.5			1853.5		
4	Berat silinder + Tanah padat	3287.4			3334.5			3479.5			3429.5			3400.5		
5	Berat tanah padat	1432.5			1481.1			1546.8			1625.4			1575.5		
6	Berat volume basah	1.60			1.65			1.82			1.76			1.73		
No	Kode cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
1	Berat cawan kosong (W1)	14.71	14.86	14.78	13.72	13.67	14.59	14.46	13.78	13.83	14.61	14.5	14.52	13.73	14.23	13.85
2	Berat cawan + Tanah basah (W2)	38.56	38.55	38.46	38.70	38.55	39.10	39.25	38.56	38.64	39.22	39.20	39.68	38.52	39.43	38.49
3	Berat cawan + Tanah kering (W3)	34.21	34.23	34.18	33.75	33.68	34.18	33.27	32.60	32.67	32.44	32.20	32.61	31.86	31.42	31.83
4	Berat air, A = W2 - W3	4.35	4.32	4.28	4.95	4.87	4.92	5.98	5.96	5.97	6.78	7.00	7.07	6.66	8.01	6.66
5	Berat tanah kering, B = W3 - W1	19.5	19.37	19.4	20.03	20.01	19.59	18.81	18.82	18.84	17.83	17.7	18.09	18.13	17.19	17.98
6	Kadar air, W = (A/B) x 100%	22.3	22.3	22.1	24.7	24.3	25.1	31.8	31.7	31.7	38.0	39.5	39.1	36.7	46.6	37.0
7	Kadar air rata-rata (%)	22.23			24.70			31.73			38.87			40.10		
8	Berat volume kering	1.309			1.323			1.382			1.267			1.235		

Grafik Uji Pemadatan Tanah

0% Tanah Asli



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

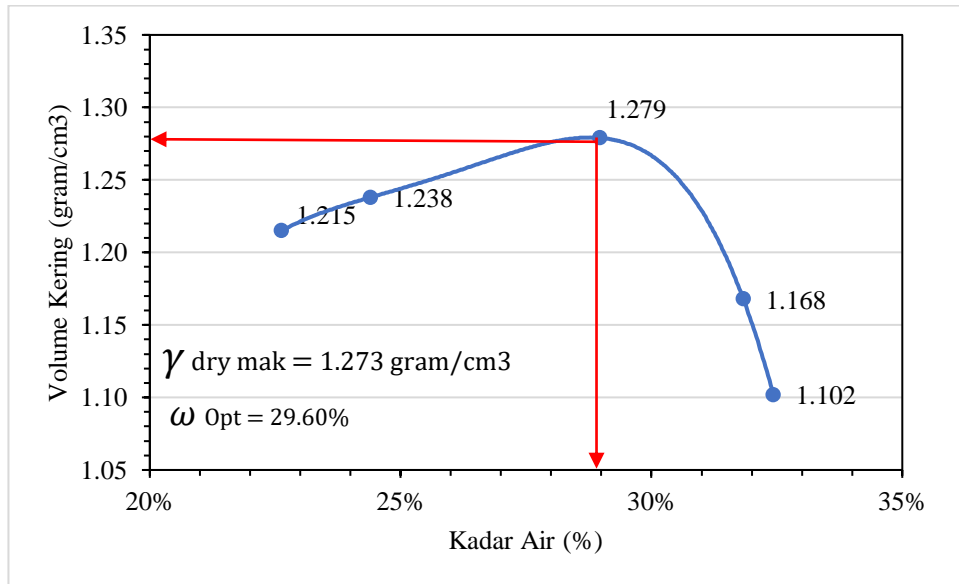
Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.
NIDN: 0828087201

Diameter Silinder : 10
 Berat Silinder : 1853.5
 Tinggi Silinder : 11,40 cm
 Volume Silinder : 894,9 cm³

Berat Penumbuk : 2,5 kg
 Jumlah Lapisan : 3 lapis
 Jumlah Tumbukan : 25 tumbukan /lapis
 Campuran : 65% tanah asli + 20% BLA + 15% semen

No	Uraian	Sampel A (100ml air)			Sampel B (225ml air)			Sampel C (350ml air)			Sampel D (475ml air)			Sampel E (600ml air)		
1	Diameter silinder	10			10			10			10			10		
2	Tinggi silinder	11.40			11.40			11.40			11.40			11.40		
3	Berat silinder	1853.5			1853.5			1853.5			1853.5			1853.5		
4	Berat silinder + Tanah padat	3189.7			3235.8			3328.1			3231.5			3164.2		
5	Berat tanah padat	1336.3			1378.2			1474.6			1377.2			1307.6		
6	Berat volume basah	1.49			1.54			1.65			1.54			1.46		
No	Kode cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
1	Berat cawan kosong (W1)	13.9	13.82	13.89	13.74	14.5	13.82	13.79	13.72	13.79	13.89	13.69	13.91	13.82	13.84	13.86
2	Berat cawan + Tanah basah (W2)	36.71	36.74	36.76	36.69	36.64	36.65	35.52	35.57	35.58	35.72	35.87	35.79	35.83	35.87	35.78
3	Berat cawan + Tanah kering (W3)	32.85	32.45	32.26	32.05	32.36	32.25	30.58	30.67	30.73	30.36	30.54	30.56	30.6	30.52	30.22
4	Berat air, A = W2 - W3	3.86	4.29	4.5	4.64	4.28	4.4	4.94	4.9	4.85	5.36	5.33	5.23	5.23	5.35	5.56
5	Berat tanah kering, B = W3 - W1	18.95	18.63	18.37	18.31	17.86	18.43	16.79	16.95	16.94	16.47	16.85	16.65	16.78	16.68	16.36
6	Kadar air, W = (A/B) x 100%	20.4	23.0	24.5	25.3	24.0	23.9	29.4	28.9	28.6	32.5	31.6	31.4	31.2	32.1	34.0
7	Kadar air rata-rata (%)	22.63			24.40			28.97			31.83			32.43		
8	Berat volume kering	1.215			1.238			1.279			1.168			1.102		

Grafik Uji Pemadatan Tanah
65% tanah asli + 20% BLA + 15% semen



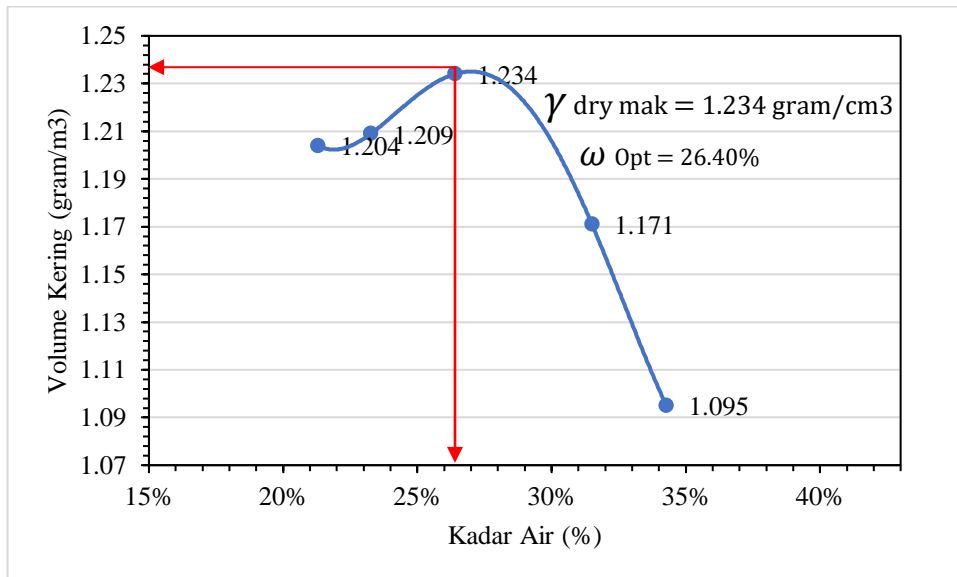
Diameter Silinder : 10
 Berat Silinder : 1853.5
 Tinggi Silinder : 11,40 cm
 Volume Silinder : 894,9 cm³

Berat Penumbuk : 2,5 kg
 Jumlah Lapisan : 3 lapis
 Jumlah Tumbukan : 25 tumbukan /lapis
 Campuran : 60% tanah asli + 25% BLA + 15% semen

No	Uraian	Sampel A (100ml air)			Sampel B (225ml air)			Sampel C (350ml air)			Sampel D (475ml air)			Sampel E (600ml air)		
1	Diameter silinder	10			10			10			10			10		
2	Tinggi silinder	11.40			11.40			11.40			11.40			11.40		
3	Berat silinder	1853.5			1853.5			1853.5			1853.5			1853.5		
4	Berat silinder + Tanah padat	3163.1			3183.2			3251.1			3229.7			3164.9		
5	Berat tanah padat	1306.3			1352.3			1394.9			1353.3			1310.8		
6	Berat volume basah	1.46			1.49			1.56			1.54			1.47		
No	Kode cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
1	Berat cawan kosong (W1)	14.82	14.22	14.09	14.74	14.5	14.82	14.54	14.61	14.24	13.89	13.69	13.91	13.82	13.84	13.86
2	Berat cawan + Tanah basah (W2)	36.18	36.19	36.13	35.47	35.46	35.42	35.9	35.94	35.97	35.76	35.78	35.75	35.79	35.74	35.75
3	Berat cawan + Tanah kering (W3)	32.32	32.35	32.37	31.53	31.51	31.55	31.45	31.42	31.48	30.53	30.54	30.45	30.14	30.19	30.16
4	Berat air, A = W2 - W3	3.86	3.84	3.76	3.94	3.95	3.87	4.45	4.52	4.49	5.23	5.24	5.30	5.65	5.55	5.59
5	Berat tanah kering, B = W3 - W1	17.5	18.13	18.28	16.79	17.01	16.73	16.91	16.81	17.24	16.64	16.85	16.54	16.32	16.35	16.3
6	Kadar air, W = (A/B) x 100%	22.1	21.2	20.6	23.5	23.2	23.1	26.3	26.9	26.0	31.4	31.1	32.0	34.6	33.9	34.3
7	Kadar air rata-rata (%)	21.30			23.27			26.40			31.50			34.27		
8	Berat volume kering	1.204			1.209			1.234			1.171			1.095		

Grafik Uji Pemadatan Tanah

60% tanah asli + 25% BLA + 15% semen



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

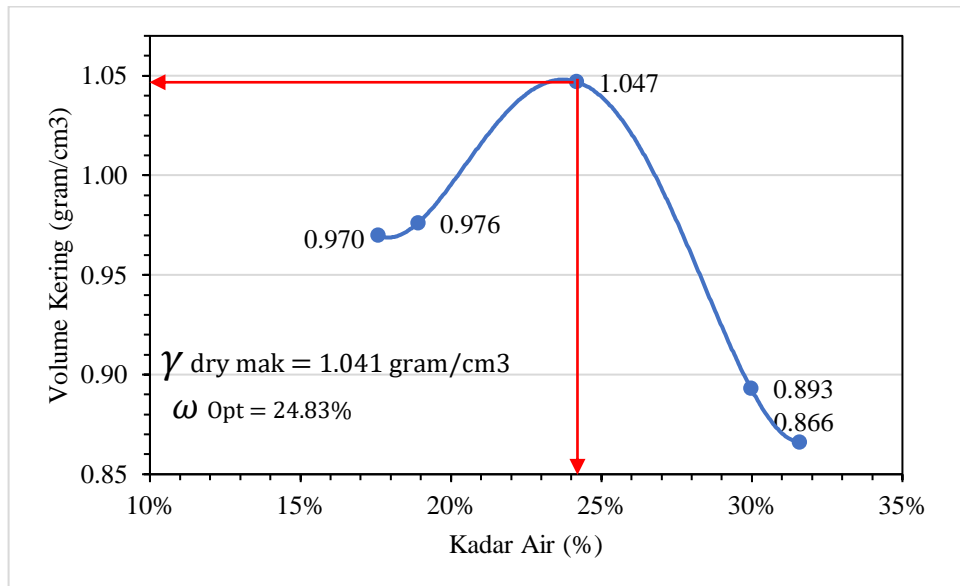
Diameter Silinder : 10
 Berat Silinder : 1853.5
 Tinggi Silinder : 11,40 cm
 Volume Silinder : 894,9 cm³

Berat Penumbuk : 2,5 kg
 Jumlah Lapisan : 3 lapis
 Jumlah Tumbukan : 25 tumbukan /lapis
 Campuran : 65% tanah asli + 30% BLA + 15% semen

No	Uraian	Sampel A (100ml air)			Sampel B (225ml air)			Sampel C (350ml air)			Sampel D (475ml air)			Sampel E (600ml air)		
1	Diameter silinder	10			10			10			10			10		
2	Tinggi silinder	11.40			11.40			11.40			11.40			11.40		
3	Berat silinder	1853.5			1853.5			1853.5			1853.5			1853.5		
4	Berat silinder + Tanah padat	2876.8			2892.6			3012.7			2892.6			2876.8		
5	Berat tanah padat	1020.6			1037.1			1156.5			1037.1			1020.6		
6	Berat volume basah	1.14			1.16			1.30			1.16			1.14		
No	Kode cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
1	Berat cawan kosong (W1)	13.93	13.92	13.98	13.97	13.98	13.94	13.76	13.8	13.7	13.8	14.89	13.79	13.82	13.78	13.76
2	Berat cawan + Tanah basah (W2)	37.68	37.69	37.62	37.66	37.58	37.60	37.52	37.7	37.56	37.3	37.38	37.33	37.28	37.31	37.28
3	Berat cawan + Tanah kering (W3)	34.09	34.16	34.1	33.87	33.83	33.85	32.92	32.94	33.01	31.89	32.14	31.95	31.66	31.69	31.61
4	Berat air, A = W2 - W3	3.59	3.53	3.52	3.79	3.75	3.75	4.6	4.76	4.55	5.41	5.24	5.38	5.62	5.62	5.67
5	Berat tanah kering, B = W3 - W1	20.16	20.24	20.12	19.9	19.85	19.91	19.16	19.14	19.31	18.09	17.25	18.16	17.84	17.91	17.85
6	Kadar air, W = (A/B) x 100%	17.8	17.4	17.5	19.0	18.9	18.8	24.0	24.9	23.6	29.9	30.4	29.6	31.5	31.4	31.8
7	Kadar air rata-rata (%)	17.57			18.90			24.17			29.97			31.57		
8	Berat volume kering	0.970			0.976			1.047			0.893			0.866		

Grafik Uji Pemadatan Tanah

55% tanah asli + 30% BLA + 15% semen



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lampiran 10 Nilai pengembangan tanah

Nilai pengembangan tanah asli

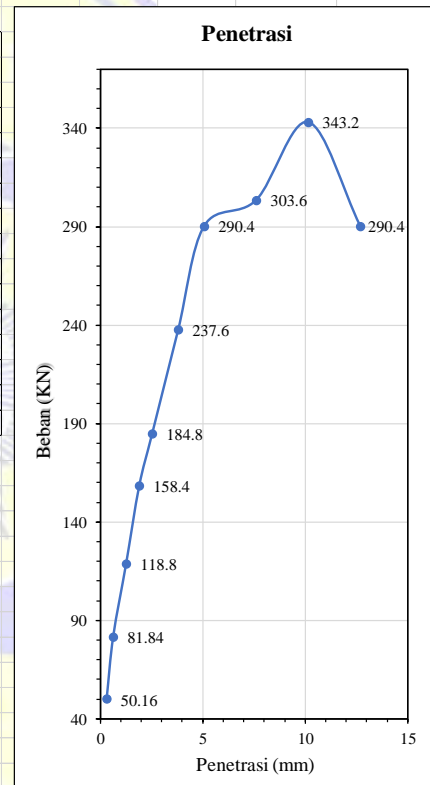
Tanggal	Beda Waktu	Pembacaann Dial (mm)	Hasil Dial (mm)	Pengembangan(S/H)x100%
11/01/2024	0	0	0	0
	1	73	0.73	0.061
	2	141	1.41	0.118
	4	241	2.41	0.201
	8	351	3.51	0.293
	12	478	4.78	0.398
12/01/2024	24	533	5.33	0.444
	36	643	6.43	0.536
13/01/2024	48	769	7.69	0.641
	72	809	8.09	0.674
14/01/2024	96	860	8.6	0.717

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

Lampiran 11 hasil pengujian cbr rendaman (*soaked*)

UJI CBR Rendaman (California Bearing Ratio) Tanah Asli						
Nama laboratorium penguji	: Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT			No. contoh	: Atas	
Proyek/pekerjaan	: Penelitian Tugas Akhir			Jenis contoh tanah	: Tanah asli	
Sampel Tanah	Tanah Lempung					
UJI CBR LABORATORIUM						
SNI 1744 : 2012						
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm						
Tanggal	11 Januari 2024					
Jam	-					
Pembacaan, dev	-					
Perubahan, dev	-					
Pengembangan, %						
Densitas, No. Cetakan			Sebelum di uji	Sesudah di uji		
Massa benda uji + cetakan, g			8092.6	8124.4		
Massa cetakan, g			4128.4	4128.4		
Massa benda uji basah, g			3964.2	3996		
Isi cetakan, cm ³			2101.84	2101.8375		
Densitas basah (ρ), g/cm ³			1.886	1.901		
Densitas kering (ρ_d), g/cm ³			1.345	1.355		
(Tanah Asli) atas						
Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lb = 26.69 kN)						
Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		lb	kN	
0	0	0	0	6000	26.400	
0.15	0.32	0.0125	1.9	11400	50.16	
0.3	0.64	0.025	3.1	18600	81.84	
1	1.27	0.05	4.5	27000	118.8	
1.30	1.91	0.075	6	36000	158.4	
2	2.54	0.1	7	42000	184.8	6.16
3	3.81	0.15	9	54000	237.6	
4	5.08	0.2	11	66000	290.4	6.45
6	7.62	0.3	11.5	69000	303.6	
8	10.16	0.4	13	78000	343.2	
10	12.7	0.5	11	66000	290.4	
Kadar Air				Sebelum di uji	Sesudah di uji	
No. cawan						
Massa tanah basah + cawan, g				52.50		
Massa tanah kering + cawan, g				41.42		
Massa air, g				11.08		
Massa cawan				13.89		
Massa tanah kering, g				27.53		
Kadar air (w), %				40.25		
Nilai CBR, %						
2,54 mm		0,10 in				
42000	x 100 =	314607	184.8	x 100 =	6.16	
13.35			3000			
5.08 mm		0,20 in				
66000	x 100 =	329670	290.4	x 100 =	6.45	
20.02			4500			
Catatan : Jumlah tumbukan per lapis = 56 kali						



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

UJI CBR Rendaman (California Bearing Ratio) Tanah Asli

Nama laboratorium pengujian	: Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT	No. contoh	: Bawah
Proyek/pekerjaan	: Penelitian Tugas Akhir	Jenis contoh tanah	: Tanah asli
Sampel Tanah	Tanah Lempung		
UJI CBR LABORATORIUM			
SNI 1744 : 2012			

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm

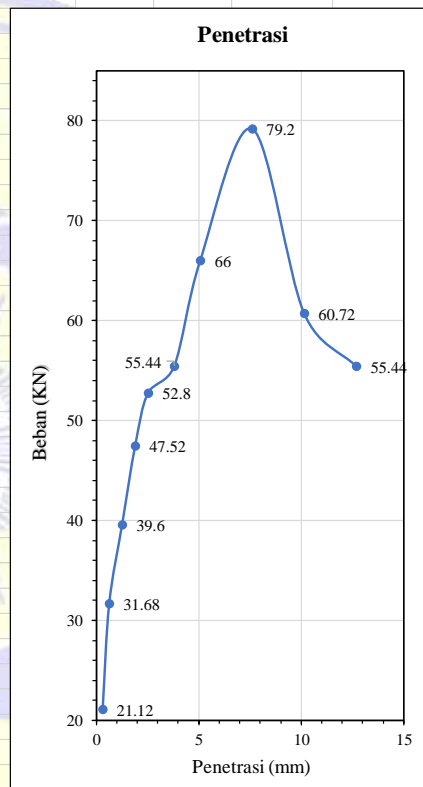
Tanggal	11 Januari 2024
Jam	-
Pembacaan, dev	-
Perubahan, dev	-
Pengembangan, %	-

Densitas, No. Cetakan	Sebelum di uji	Sesudah di uji
Massa benda uji + cetakan, g	8092.6	8224.4
Massa cetakan, g	4128.4	4128.4
Massa benda uji basah, g	3964.2	4096
Isi cetakan, cm ³	2101.84	2101.8375
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.886	1.949
Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	1.343	1.388

(Tanah Asli) atas

Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lb = 26.69 kN)

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		lb	kN	
0	0	0	0	6000	26.400	
0.15	0.32	0.0125	0.8	4800	21.12	
0.3	0.64	0.025	1.2	7200	31.68	
1	1.27	0.05	1.5	9000	39.6	
1.30	1.91	0.075	1.8	10800	47.52	
2	2.54	0.1	2	12000	52.8	1.76
3	3.81	0.15	2.1	12600	55.44	
4	5.08	0.2	2.5	15000	66	1.47
6	7.62	0.3	3	18000	79.2	
8	10.16	0.4	2.3	13800	60.72	
10	12.7	0.5	2.1	12600	55.44	



Kadar Air		Sebelum di uji	Sesudah di uji
No. cawan			
Massa tanah basah + cawan, g		52.54	
Massa tanah kering + cawan, g		41.42	
Massa air, g		11.12	
Massa cawan		13.92	
Massa tanah kering, g		27.50	
Kadar air (w), %		40.44	

Nilai CBR, %			
2,54 mm		0,10 in	
12000	x 100 =	52.8	x 100 =
13.35		3000	1.76
5.08 mm		0,20 in	
15000	x 100 =	66	x 100 =
20.02		4500	1.47

Catatan : Jumlah tumbukan per lapis = 56 kali

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

UJI CBR Rendaman (California Bearing Ratio) Variasi Tanah 55% + ADB 30% + Semen 15%

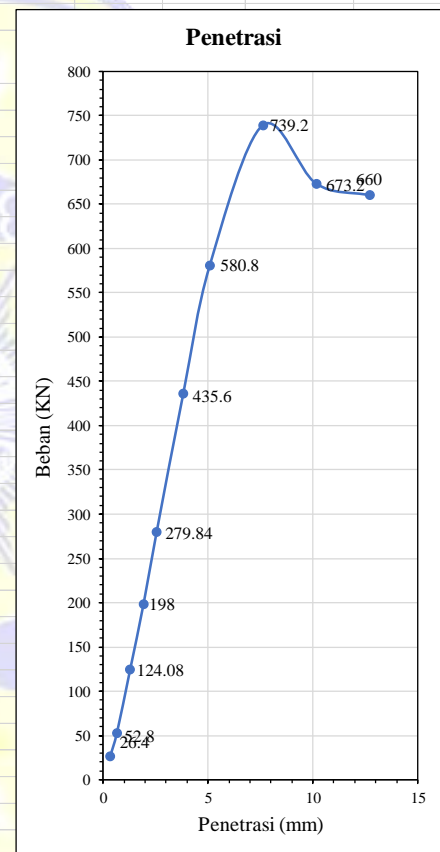
Nama laboratorium pengujian	Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT	No. contoh	: Atas
Proyek/pekerjaan	Penelitian Tugas Akhir	Jenis contoh tanah	: Tanah 55% + ADB 30% + Semen 15%
Sampel Tanah	Tanah Lempung		

**UJI CBR LABORATORIUM
SNI 1744 : 2012**

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm		Densitas, No. Cetakan	Sebelum di uji	Sesudah di uji
Tanggal		Massa benda uji + cetakan, g	7430.9	7898.7
Jam	-	Massa cetakan, g	4087.5	4087.5
Pembacaan, dev		Massa benda uji basah, g	3343.4	3811.2
Perubahan, dev		Isi cetakan, cm ³	2101.84	2101.84
Pengembangan, %		Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.591	1.813
		Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	1.436	1.296

Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lbs = 26.40 KN)

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		Ib	KN	
0	0	0	0	6000	26.40	
0.15	0.32	0.0125	1	6000	26.4	
0.3	0.64	0.025	2	12000	52.8	
1	1.27	0.05	4.7	28200	124.08	
1.30	1.91	0.075	7.5	45000	198	
2	2.54	0.1	10.6	63600	279.84	9.33
3	3.81	0.15	16.5	99000	435.6	
4	5.08	0.2	22	132000	580.8	12.91
6	7.62	0.3	28	168000	739.2	
8	10.16	0.4	25.5	153000	673.2	
10	12.7	0.5	25	150000	660	



Kadar Air	Sebelum di uji	Sesudah di uji
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g	53.23	
Massa tanah kering + cawan, g	49.40	
Massa air, g	3.83	
Massa cawan	13.97	
Massa tanah kering, g	35.43	
Kadar air (w), %	10.81	

Nilai CBR, %			
2,54 mm		0,10 in	
63600 13.35	x 100 = 476404	279.84 3000	x 100 = 9.33
5.08 mm		0,20 in	
132000 20.02	x 100 = 212787	580.8 4500	x 100 = 12.91

Catatan : Jumlah tumbukan per lapis = 56 kali

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

UJI CBR Rendaman (California Bearing Ratio) Variasi Tanah 55% + ADB 30% + Semen 15%

Nama laboratorium pengujian : Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT No. contoh : Bawah
 Proyek/pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Jenis contoh tanah : Tanah 55% + ADB 30% +
 Sampel Tanah : Tanah Lempung Semen 15%

**UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012**

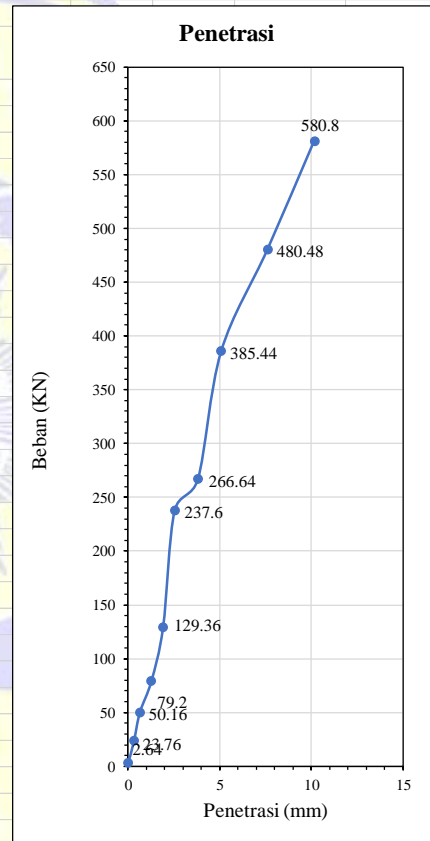
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm

Tanggal	
Jam	-
Pembacaan, dev	
Perubahan, dev	
Pengembangan, %	

Densitas, No. Cetakan	Sebelum di uji	Sesudah di uji
Massa benda uji + cetakan, g	7430.9	7898.7
Massa cetakan, g	4087.5	4087.5
Massa benda uji basah, g	3343.4	3811.2
Isi cetakan, cm ³	2101.84	2101.84
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.591	1.813
Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	1.436	1.296

Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lbs = 26.40 KN)

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban		Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in	Devisi	Ib	KN		
				6000	26.40		
0	0	0	0	0	0		
0.15	0.32	0.0125	0.1	600	2.64		
0.3	0.64	0.025	0.9	5400	23.76		
1	1.27	0.05	1.9	11400	50.16		
1.30	1.91	0.075	3	18000	79.2		
2	2.54	0.1	4.9	29400	129.36		4.31
3	3.81	0.15	9	54000	237.6		
4	5.08	0.2	10.1	60600	266.64		5.93
6	7.62	0.3	14.6	87600	385.44		
8	10.16	0.4	18.2	109200	480.48		
10	12.7	0.5	22	132000	580.8		



Kadar Air		Sebelum di uji	Sesudah di uji
No. cawan			
Massa tanah basah + cawan, g		53.23	
Massa tanah kering + cawan, g		49.40	
Massa air, g		3.83	
Massa cawan		13.97	
Massa tanah kering, g		35.43	
Kadar air (w), %		10.81	

Nilai CBR, %			
2,54 mm		0,10 in	
29400	x 100 =	129.36	x 100 =
13.35	220224.7	3000	4.31
5.08 mm		0,20 in	
60600	x 100 =	266.64	x 100 =
20.02	212787.2	4500	5.93

Catatan : Jumlah tumbukan perlapis = 56 kali

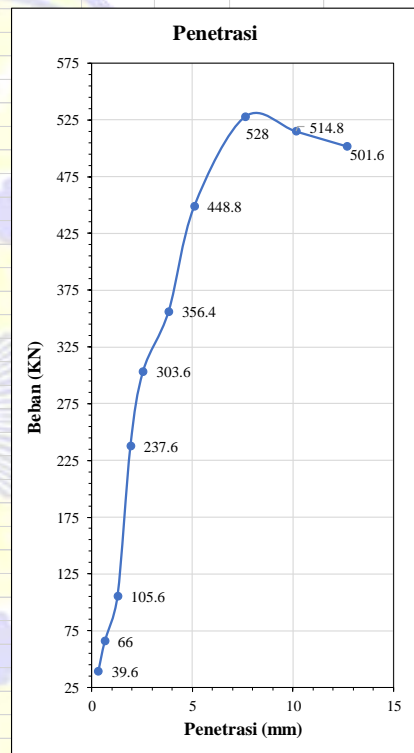
Diperiksa:
 Kepala Laboratorium
 Mekanika Tanah UMMAT

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

Lampiran 12 hasil pengujian cbr tanpa rendaman (*unsoaked*)

UJI CBR (California Bearing Ratio) Tanah Asli						
Nama laboratorium penguji	Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT			No. contoh	: Atas	
Proyek/pekerjaan	Penelitian Tugas Akhir			Jenis contoh tanah	Tanah asli	
Sampel Tanah	Tanah Lempung					
UJI CBR LABORATORIUM						
SNI 1744 : 2012						
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm				Densitas, No. Cetakan	Sebelum di uji	Sesudah di uji
Tanggal	10 Januari 2024			Massa benda uji + cetakan, g	8101.5	
Jam	-			Massa cetakan, g	4128.4	
Pembacaan, dev	-			Massa benda uji basah, g	3973.1	
Perubahan, dev	-			Isi cetakan, cm ³	2101.84	
Pengembangan, %	-			Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.890	
				Densitas kering (ρ_d), g/cm ³	1.423	
(Tanah Asli)						
Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lbs = 26.40 KN)						
Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		Ib	KN	
0	0	0	0	6000	26.40	
0.15	0.32	0.0125	1.5	9000	39.6	
0.3	0.64	0.025	2.5	15000	66	
1	1.27	0.05	4	24000	105.6	
1.30	1.91	0.075	9	54000	237.6	
2	2.54	0.1	11.5	69000	303.6	10.12
3	3.81	0.15	13.5	81000	356.4	
4	5.08	0.2	17	102000	448.8	9.97
6	7.62	0.3	20	120000	528	
8	10.16	0.4	19.5	117000	514.8	
10	12.7	0.5	19	114000	501.6	
Kadar Air				Sebelum di uji	Sesudah di uji	
No. cawan						
Massa tanah basah + cawan, g				51.76		
Massa tanah kering + cawan, g				42.56		
Massa air, g				9.20		
Massa cawan				14.54		
Massa tanah kering, g				28.02		
Kadar air (w), %				32.83		
Nilai CBR, %						
2,54 mm			0,10 in			
30000	x 100 =	224719	303.6	x 100 =		10.12
13,35			3000			
5,08 mm			0,20 in			
42600	x 100 =	212787	448.8	x 100 =		9.97
20,02			4500			

Catatan : Jumlah tumbukan per lapis = 56 kali



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

UJI CBR (California Bearing Ratio) Tanah Asli			
Nama laboratorium penguji	Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT	No. contoh	: Bawah
Proyek/pekerjaan	Penelitian Tugas Akhir	Jenis contoh tanah	Tanah asli
Sampel Tanah	Tanah Lempung		
UJI CBR LABORATORIUM			
SNI 1744 : 2012			

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm

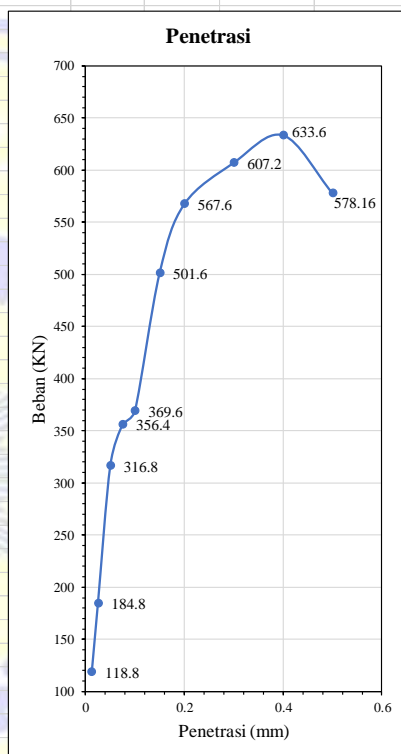
Tanggal	10 Januari 2024
Jam	-
Pembacaan, dev	-
Perubahan, dev	-
Pengembangan, %	-

Densitas, No. Cetakan	Sebelum diuji	Sesudah diuji
Massa benda uji + cetakan, g	7998.8	
Massa cetakan, g	4080.5	
Massa benda uji basah, g	3918.3	
Isi cetakan, cm ³	2101.84	
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.864	
Densitas kering (ρ_d), g/cm ³	1.403	

(Tanah Asli) bawah

Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lbs = 26.40 KN)

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		Ib	KN	
0	0	0	0	6000	26.40	
0.15	0.32	0.0125	4.5	27000	118.8	
0.3	0.64	0.025	7	42000	184.8	
1	1.27	0.05	12	72000	316.8	
1.30	1.91	0.075	13.5	81000	356.4	
2	2.54	0.1	14	84000	369.6	12.32
3	3.81	0.15	19	114000	501.6	
4	5.08	0.2	21.5	129000	567.6	12.61
6	7.62	0.3	23	138000	607.2	
8	10.16	0.4	24	144000	633.6	
10	12.7	0.5	21.9	131400	578.16	



Kadar Air	Sebelum di uji
No. cawan	
Massa tanah basah + cawan, g	51.76
Massa tanah kering + cawan, g	42.56
Massa air, g	9.20
Massa cawan	14.54
Massa tanah kering, g	28.02
Kadar air (w), %	32.83

Nilai CBR, %			
2,54 mm		0,10 in	
$\frac{30000}{13,35} \times 100 = 224719$	$\frac{369,6}{3000} \times 100 =$		12.32
5.08 mm		0,20 in	
$\frac{42600}{20,02} \times 100 = 212787$	$\frac{567,6}{4500} \times 100 =$		12.61

Catatan : Jumlah tumbukan per lapis = 56 kali

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

UJI CBR (California Bearing Ratio) Variasi Tanah 65% + ADB 20% + Semen 15%

Nama laboratorium pengujian	Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT	No. contoh	: Atas
Proyek/pekerjaan	Penelitian Tugas Akhir	Jenis contoh tanah	: Tanah 65% + ADB 20% +
Sampel Tanah	Tanah Lempung		Semen 15%

**UJI CBR LABORATORIUM
SNI 1744 : 2012**

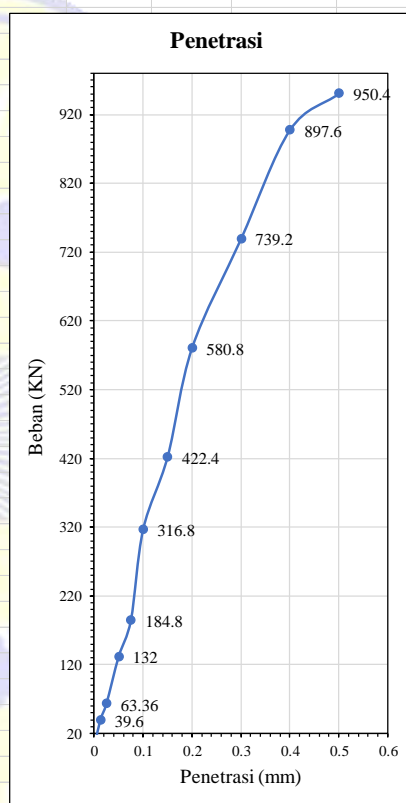
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm

Tanggal	11 Januari 2024
Jam	-
Pembacaan, dev	
Perubahan, dev	
Pengembangan, %	

Densitas, No. Cetakan	Sebelum di uji	Sesudah di uji
Massa benda uji + cetakan, g	6793.9	
Massa cetakan, g	4153.2	
Massa benda uji basah, g	2640.7	
Isi cetakan, cm ³	2101.84	
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.256	
Densitas kering (pd), g/cm ³	0.963	

Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lbs = 26.40 KN)

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		Ib	KN	
				6000	26.40	
0	0	0	0	0	0	
0.15	0.32	0.0125	1.5	9000	39.6	
0.3	0.64	0.025	2.4	14400	63.36	
1	1.27	0.05	5	30000	132	
1.30	1.91	0.075	7	42000	184.8	
2	2.54	0.1	12	72000	316.8	10.56
3	3.81	0.15	16	96000	422.4	
4	5.08	0.2	22	132000	580.8	12.91
6	7.62	0.3	28	168000	739.2	
8	10.16	0.4	34	204000	897.6	
10	12.7	0.5	36	216000	950.4	



Kadar Air		Sebelum di uji
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g		55.23
Massa tanah kering + cawan, g		44.94
Massa air, g		10.29
Massa cawan		11.19
Massa tanah kering, g		33.75
Kadar air (w), %		30.49

Nilai CBR, %				
2,54 mm		0,10 in		
72000	x 100 =	316.8	x 100 =	10.56
13.35		3000		
5.08 mm		0,20 in		
132000	x 100 =	580.8	x 100 =	12.91
20.02		4500		

Catatan : Jumlah tumbukan berlapis = 56 kali

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

UJI CBR (California Bearing Ratio) Variasi Tanah 65% + ADB 20% + Semen 15%

Nama laboratorium pengujian : Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT
 Proyek/pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir
 Sampel Tanah : Tanah Lempung

No. contoh : Bawah
 Jenis contoh tanah : Tanah 65% + ADB 20% + Semen 15%

**UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012**

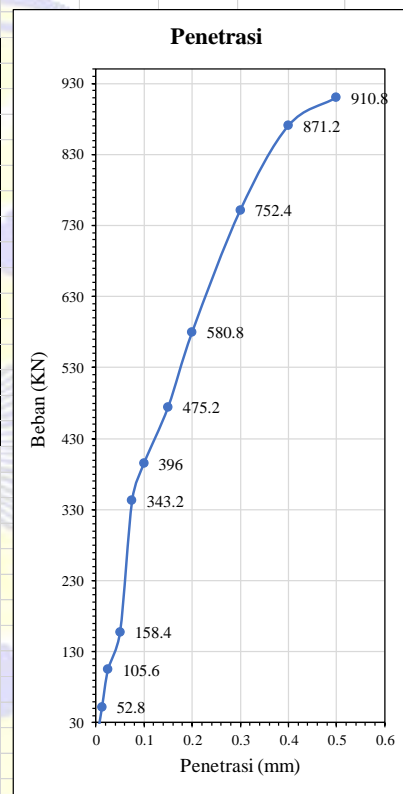
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm

Tanggal	11 Januari 2024
Jam	-
Pembacaan, dev	
Perubahan, dev	
Pengembangan, %	

Densitas, No. Cetakan	Sebelum di uji	Sesudah di uji
Massa benda uji + cetakan, g	6793.9	
Massa cetakan, g	4153.2	
Massa benda uji basah, g	2640.7	
Isi cetakan, cm ³	2101.84	
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.256	
Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	0.963	

Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lbs = 26.40 KN)

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in	Deviasi	lb	KN	
				6000	26.40	
0	0	0	0	0	0	
0.15	0.32	0.0125	2	12000	52.8	
0.3	0.64	0.025	4	24000	105.6	
1	1.27	0.05	6	36000	158.4	
1.30	1.91	0.075	13	78000	343.2	
2	2.54	0.1	15	90000	396	13.20
3	3.81	0.15	18	108000	475.2	
4	5.08	0.2	22	132000	580.8	12.91
6	7.62	0.3	28.5	171000	752.4	
8	10.16	0.4	33	198000	871.2	
10	12.7	0.5	34.5	207000	910.8	



Kadar Air		Sebelum di uji
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g		55.23
Massa tanah kering + cawan, g		44.94
Massa air, g		10.29
Massa cawan		11.19
Massa tanah kering, g		33.75
Kadar air (w), %		30.49

Nilai CBR, %			
2,54 mm		0,10 in	
90000	x 100 =	396	x 100 =
13.35		3000	
5.08 mm		0,20 in	
132000	x 100 =	580.8	x 100 =
20.02		4500	

Catatan : Jumlah tumbukan berlapis = 56 kali

Diperiksa:
 Kepala Laboratorium
 Mekanika Tanah UMMAT

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

UJI CBR (California Bearing Ratio) Variasi Tanah 60% + ADB 25% + Semen 15%			
Nama laboratorium pengujian	Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT	No. contoh	: Atas
Proyek/pekerjaan	Penelitian Tugas Akhir	Jenis contoh tanah	: Tanah 60% + ADB 25% + Semen 15%
Sampel Tanah	Tanah Lempung		
UJI CBR LABORATORIUM			
SNI 1744 : 2012			

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm

Tanggal	15 Januari 2024
Jam	-
Pembacaan, dev	
Perubahan, dev	
Pengembangan, %	

Densitas, No. Cetakan	Sebelum di uji	Sesudah di uji
Massa benda uji + cetakan, g	8118.3	
Massa cetakan, g	4161.1	
Massa benda uji basah, g	3957.2	
Isi cetakan, cm ³	2101.84	
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.883	
Densitas kering (pd), g/cm ³	1.458	

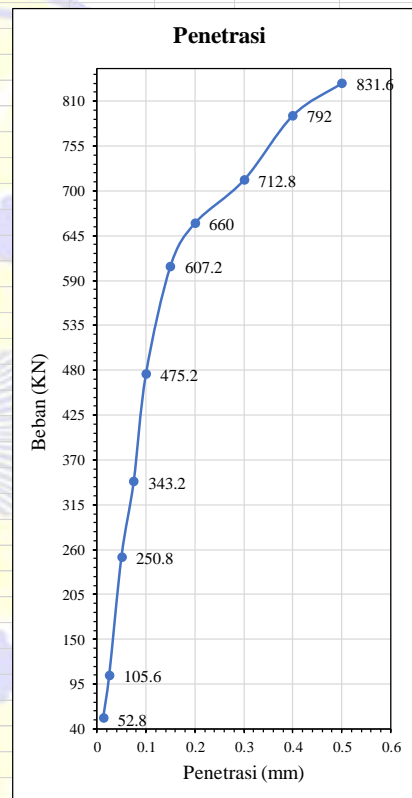
Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lbs = 26.40 KN)

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		Ib	KN	
				6000	26.40	
0	0	0	0	0	0	
0.15	0.32	0.0125	1	6000	26.4	
0.3	0.64	0.025	4	24000	105.6	
1	1.27	0.05	8	48000	211.2	
1.30	1.91	0.075	14	84000	369.6	
2	2.54	0.1	16	96000	422.4	14.08
3	3.81	0.15	28	168000	739.2	
4	5.08	0.2	35	210000	924	20.53
6	7.62	0.3	41	246000	1082.4	
8	10.16	0.4	49	294000	1293.6	
10	12.7	0.5	52	312000	1372.8	

Kadar Air		Sebelum di uji
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g		56.88
Massa tanah kering + cawan, g		46.61
Massa air, g		10.27
Massa cawan		11.39
Massa tanah kering, g		35.22
Kadar air (w), %		29.16

Nilai CBR, %			
2,54 mm		0,10 in	
96000	x 100 =	422.4	x 100 =
13.35	719101	3000	14.08
5.08 mm		0,20 in	
210000	x 100 =	924	x 100 =
20.02	212787	4500	20.53

Catatan : Jumlah tumbukan berlapis = 56 kali



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

UJI CBR (California Bearing Ratio) Variasi Tanah 60% + ADB 25% + Semen 15%			
Nama laboratorium pengujian	: Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT	No. contoh	: Bawah
Proyek/pekerjaan	: Penelitian Tugas Akhir	Jenis contoh tanah	: Tanah 60% + ADB 25% + Semen 15%
Sampel Tanah	Tanah Lempung		
UJI CBR LABORATORIUM			
SNI 1744 : 2012			

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm		Densitas, No. Cetakan	Sebelum di uji	Sesudah di uji
Tanggal	15 Januari 2024	Massa benda uji + cetakan, g	7259.5	
Jam	-	Massa cetakan, g	4161.1	
Pembacaan, dev		Massa benda uji basah, g	3098.4	
Perubahan, dev		Isi cetakan, cm ³	2101.84	
Pengembangan, %		Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.474	
		Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	1.141	

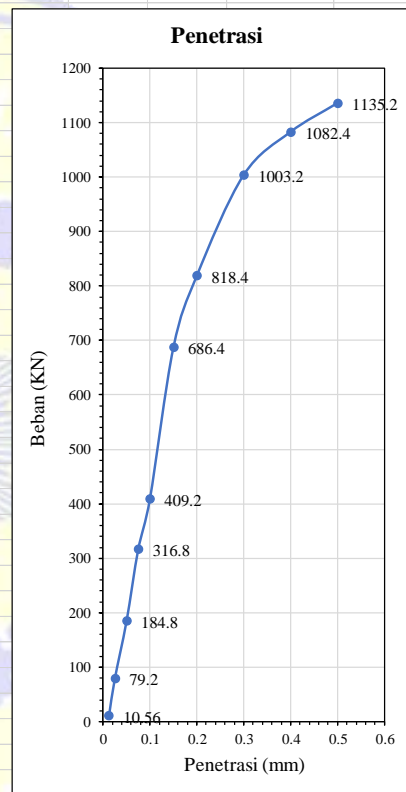
Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lbs = 26.40 KN)

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban		Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k	Nilai CBR
	mm	in	Devisi	Ib		
					6000	26.40
0	0	0	0	0	0	0
0.15	0.32	0.0125	0.4	2400	10.56	
0.3	0.64	0.025	3	18000	79.2	
1	1.27	0.05	7	42000	184.8	
1.30	1.91	0.075	12	72000	316.8	
2	2.54	0.1	15.5	93000	409.2	13.64
3	3.81	0.15	26	156000	686.4	
4	5.08	0.2	31	186000	818.4	18.19
6	7.62	0.3	38	228000	1003.2	
8	10.16	0.4	41	246000	1082.4	
10	12.7	0.5	43	258000	1135.2	

Kadar Air		Sebelum di uji
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g		56.88
Massa tanah kering + cawan, g		46.61
Massa air, g		10.27
Massa cawan		11.39
Massa tanah kering, g		35.22
Kadar air (w), %		29.16

Nilai CBR, %			
2,54 mm		0,10 in	
93000	x 100 =	409.2	x 100 =
13.35	696629.2	3000	13.64
5.08 mm		0,20 in	
186000	x 100 =	818.4	x 100 =
20.02	212787.2	4500	18.19

Catatan : Jumlah tumbukan berlapis = 56 kali



Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

UJI CBR (California Bearing Ratio) Variasi Tanah 55% + ADB 30% + Semen 15%			
Nama laboratorium pengujian	Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT	No. contoh	: Atas
Proyek/pekerjaan	Penelitian Tugas Akhir	Jenis contoh tanah	: Tanah 55% + ADB 30% + Semen 15%
Sampel Tanah	Tanah Lempung		
UJI CBR LABORATORIUM			
SNI 1744 : 2012			

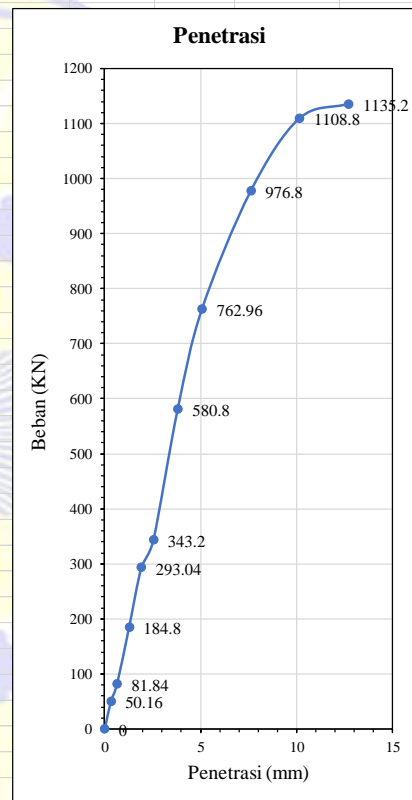
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm

Tanggal	17 Januari 2024
Jam	-
Pembacaan, dev	
Perubahan, dev	
Pengembangan, %	

Densitas, No. Cetakan	Sebelum di uji	Sesudah di uji
Massa benda uji + cetakan, g	6945.3	
Massa cetakan, g	4162.8	
Massa benda uji basah, g	2782.5	
Isi cetakan, cm ³	2101.84	
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.324	
Densitas kering (ρ_d), g/cm ³	1.052	

Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lbs = 26.40 KN)

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		Ib	KN	
				6000	26.40	
0	0	0	0	0	0	
0.15	0.32	0.0125	1.9	11400	50.16	
0.3	0.64	0.025	3.1	18600	81.84	
1	1.27	0.05	7	42000	184.8	
1.30	1.91	0.075	11.1	66600	293.04	
2	2.54	0.1	13	78000	343.2	11.44
3	3.81	0.15	22	132000	580.8	
4	5.08	0.2	28.9	173400	762.96	16.95
6	7.62	0.3	37	222000	976.8	
8	10.16	0.4	42	252000	1108.8	
10	12.7	0.5	43	258000	1135.2	



Kadar Air		Sebelum di uji
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g		51.15
Massa tanah kering + cawan, g		43.51
Massa air, g		7.64
Massa cawan		13.97
Massa tanah kering, g		29.54
Kadar air (w), %		25.86

Nilai CBR, %				
2,54 mm		0,10 in		
78000	x 100 =	584270	343.2	x 100 =
13.35		3000	11.44	
5.08 mm		0,20 in		
173400	x 100 =	212787	762.96	x 100 =
20.02		4500	16.95	

Catatan : Jumlah tumbukan berlapis = 56 kali

Diperiksa:
Kepala Laboratorium
Mekanika Tanah UMMAT

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

UJI CBR (California Bearing Ratio) Variasi Tanah 55% + ADB 30% + Semen 15%

Nama laboratorium pengujian : Laboratorium Teknik Sipil, UMMAT
 Proyek/pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir
 Sampel Tanah : Tanah Lempung

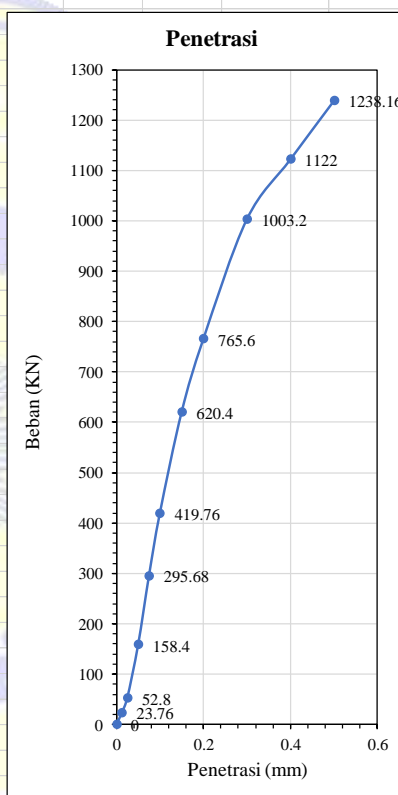
No. contoh : Bawah
 Jenis contoh tanah : Tanah 55% + ADB 30% + Semen 15%

**UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012**

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = 0.01 Mm		Densitas, No. Cetakan	Sebelum di uji	Sesudah di uji
Tanggal	17 Januari 2024	Massa benda uji + cetakan, g	6945.3	
Jam	-	Massa cetakan, g	4162.8	
Pembacaan, dev		Massa benda uji basah, g	2782.5	
Perubahan, dev		Isi cetakan, cm ³	2101.84	
Pengembangan, %		Densitas basah (ρ), g/cm ³	1.324	
		Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	1.052	

Penetrasi, kalibrasi proving ring, (k = 6000 lbs = 26.40 KN)

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in	Deviasi	lb	KN	
				6000	26.40	
0	0	0	0	0	0	
0.15	0.32	0.0125	0.9	5400	23.76	
0.3	0.64	0.025	2	12000	52.8	
1	1.27	0.05	6	36000	158.4	
1.30	1.91	0.075	11.2	67200	295.68	
2	2.54	0.1	15.9	95400	419.76	13.99
3	3.81	0.15	23.5	141000	620.4	
4	5.08	0.2	29	174000	765.6	17.01
6	7.62	0.3	38	228000	1003.2	
8	10.16	0.4	42.5	255000	1122	
10	12.7	0.5	46.9	281400	1238.16	



Kadar Air		Sebelum di uji
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g		51.15
Massa tanah kering + cawan, g		43.51
Massa air, g		7.64
Massa cawan		13.97
Massa tanah kering, g		29.54
Kadar air (w), %		25.86

Nilai CBR, %			
2,54 mm		0,10 in	
95400	x 100 =	419.76	x 100 =
13.35	714606.7	3000	13.99
5.08 mm		0,20 in	
174000	x 100 =	765.6	x 100 =
20.02	212787.2	4500	17.01

Catatan : Jumlah tumbukan berlapis = 56 kali

Diperiksa:
 Kepala Laboratorium
 Mekanika Tanah UMMAT

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

Lampiran 13 dokumentasi penelitian



Pengambilan sampel tanah



Pengujian kadar air



Pengujian berat isi



Pengujian berat jenis



Pengujian hidrometer



Pengujian analisa saringan



Pengujian batas cair



Pengujian batas plastis



Pengujian pemadatan



Pengujian CBR tanpa rendaman



Pengujian CBR rendaman



Pembacaan dial *guage* tanah asli 1 jam Pembacaan dial *guage* tanah asli 2 jam



Pembacaan dial *guage* tanah asli 4 jam Pembacaan dial *guage* tanah asli 8 jam



Pembacaan dial *guage*
tanah asli 12 jam



Pembacaan dial *guage*
tanah asli 24 jam



Pembacaan dial *guage*
tanah asli 36 jam



Pembacaan dial *guage*
tanah asli 48 jam



Pembacaan dial *guage*
tanah asli 72 jam



Pembacaan dial *guage*
tanah asli 96 jam

