

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait pengaruh penambahan pasir laut sebagai bahan stabilisasi tanah lempung yang bertujuan untuk memperbaiki sifat mekanis pada tanah asli. Selain mengetahui sifat mekanisnya juga sebagai bahan perhitungan dalam melakukan perencanaan pada *subgrade* jalan. Pada penelitian ini menggunakan variasi pasir laut 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40% dapat disimpulkan bahwa:

1. Menurut USCS tanah asli diklasifikasikan sebagai *CH* (*clay high plasticity*) atau disebut juga dengan tanah lempung dengan plastisitas tinggi.
2. Dari pengujian tanah asli didapatkan nilai 31,29%.
3. Pengujian batas Atterberg pada tanah asli diperoleh nilai IP= 29,60%. Variasi 10% pasir laut bisa menurunkan angka uji fisik dari tanah asli yaitu nilai nilai IP= 19, 58%. Variasi 20% terdapat nilai IP= 18,49%. Pada pengujian variasi 30% diperoleh nilai IP= 18,00%. Pada variasi terakhir yaitu 40% pasir laut terdapat nilai IP= 12,47. Pada variasi 40% pasir didapatkan nilai IP terendah dikarenakan pada pengujian batas Atterberg pasir laut bersifat kurang menyerap air.
4. Dari hasil uji standar Proctor menghasilkan nilai kadar air optimum pada tanah asli sebesar 27,07% dan berat isi kering maksimum sebesar 1,44 gr/cm³, sedangkan nilai berat isi kering 10% variasi pasir laut 1,52 kadar air optimumnya 25,26%. Variasi 20% pasir laut mempunyai kadar air 21,34% dan berat isi keringnya 1,54. Sedangkan nilai berat isi kering 30% variasi pasir laut 1,57 kadar air optimumnya 18,3%. Terdapat variasi pasir laut terakhir yaitu 40% penambahan pasir laut mempunyai kadar air 12,35% dan berat isi kering 1,60.
5. Dari pengujian CBR tanah asli terdapat persentasi nilai CBR 9,79%, selanjutnya beranjak pada variasi 10% pasir laut nilainya mengalami peningkatan yaitu 11,57%. Pada CBR 20% pasir laut nilainya 14,23, nilai CBR pada 30% pasir laut yaitu 18,68%, pada variasi terakhir 40% tanah lempung

dengan pasir laut mempunyai nilai CBR yang tergolong bagus yaitu dengan nilai 25,36%.

6. Uji pengembangan pada tanah asli didapatkan nilai 2,50%, selanjutnya uji pengembangan masuk ketahap perbaikan yaitu dengan variasi pasir laut 10%, 20%, 30% dan 40%. Dilihat dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pasir laut cukup bagus mengatasi kembang susut tanah dari nilai pengembangan tanah asli 2,50% menjadi 0,86% pada variasi 40% pasir laut.
7. Dapat direkomendasikan bahwa pasir laut mampu menaikkan nilai CBR pada tanah lempung dan tergolong sangat baik dalam kriteia *subgrade* jalan. Pasir laut juga dapat mengurangi persentase pengembangan dikarenakan pasir laut yang digunakan sebagai bahan stabilisasi mampu menaikkan nilai CBR dan mengurangi butiran lempung pada tanah.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan tema stabilisasi tanah lempung dengan pasir laut yang berupaya meningkatkan nilai CBR pada tanah lempung. Penulis dapat menyarankan diantaranya sebagai berikut:

1. Material yang akan digunakan untuk pengujian dilaboratorium sebaiknya dihitung lebih dari yang dibutuhkan untuk mengantisipasi kekurangan tanah pada saat penelitian.
2. Pada saat uji perendaman sebaiknya diperhitungkan sejak awal jadwal perendaman, mengingat ketersediaan alat untuk uji perendaman dilaboratorium sangat minim.
3. Perlu diperhatikan untuk instalasi air pada Laboratorium Mektan, Fakultas Teknik UMMAT segera diperbaiki agar mempermudah pada saat penelitian.
4. Pada saat uji perendaman perlu ketelitian dalam pembacaan *dial guage* agar pengembangan dapat diketahui dengan baik.
5. Dapat direkomendasikan bahwa pasir laut dapat digunakan untuk bahan pencampur tanah lempung, dikarenakan pasir laut dapat menaikkan nilai CBR.

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO, (1978), *Standart Specification for Transportation Material and Methods of Sampling and Testing*, 12nd Ed. Washington D.C. Part 1, 998 pp.
- Andriani dkk. (2012), *Pengaruh Penggunaan Semen Sebagai Bahan Stabilisasi Pada Tanah Lempung Daerah Lembung Bukit Terhadap Nilai CBR Tanah*, Jurnal Teknik Sipil, Vol. 8, No.1.
- Bowles, J.E., (1989), *Sifat Fisik dan Geoteknis Tanah*, Airlangga, Jakarta.
- Chairulah, B., (2011), *Stabilisasi Tanah Lempung Lunak Sebagai Material Sub Grade dan Sub Base Jalan Raya*, Jurnal Teknik Sipil, Vol. 1, pp. 61-70.
- Chen, F.H, (1988), *Foundation of Expansive Soils*, 2nd, Ed. Development in Geotechnical Eng, Vol.54, Elsevier, Amsterdam.
- Gumilar M.S dan Apriansyah E., (2016), *Stabilisasi Tanah Lempung dengan Semen dan Pasir Laut*, Jurnal Ilmiah Bearing`s, Vol. 03, No. 02.
- Herman dan Fiska, (2020), *Studi Pengaruh Penambahan Tanah Lempung Terhadap Daya Dukung Pasir Pantai*, Rang Teknik Journal, Vol. 3, No. 2.
- Hardiyatmo H.C., (2017), *Mekanika Tanah 1*, Yogyakarta, Universitas Gajah Mada Press.
- Iduwin, T., (2017), *Penggunaan Pasir Laut Terhadap Kuat Tekan Beton Kota Bengkulu*, Jurnal Forum Mekanika, Vo.6, No.2.
- Jafri M. dkk, (2014), *Pengaruh Waktu Pemeraman Terhadap Daya Dukung Stabilisasi Tanah Lempung Lunak Menggunakan TX-300*, Jurnal Rekayasa, Vol. 18 No.3.
- Jumikis, A.R. (1962), *Soil Mechanics*, D. Van Nostrand, NJ.
- Kusuma R.I, dkk (2017), *Stabilisasi Tanah Lempung dengan Menggunakan Pasir Laut dan Pengaruhnya Terhadap Nilai CBR*, Jurnal Teknik sipil, vol. 2, No. 2.

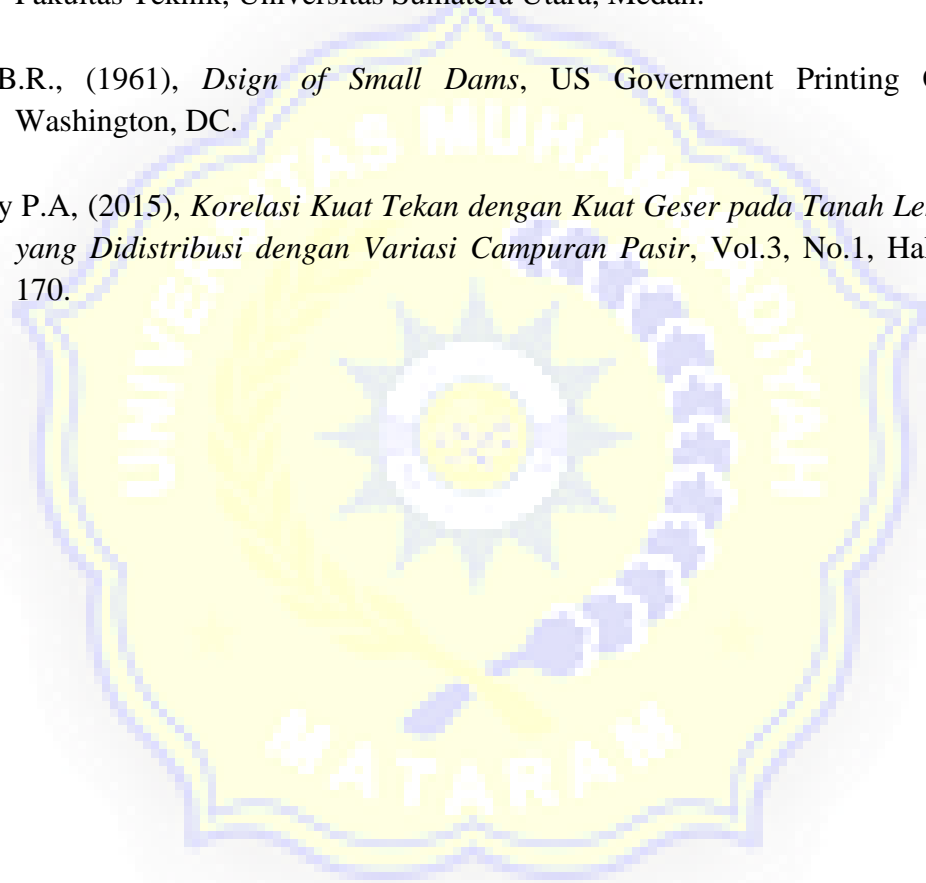
Mina E. dkk, (2017), *Stabilisasi Tanah Lempung dengan Pasir Laut dan Pengaruhnya Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas*, Jurnal Fondasi, Vol. 6, No. 2.

Simanjuntak M.R dkk, (2017), *Stabilisasi Tanah Lempung dengan Pasir Pantai Terhadap Nilai CBR*, Jurnal teknik Sipil, pp. 96-104.

Simbolon S.H, (2017), *Stabilisasi Tanah Lempung Menggunakan Gypsum, Kapur (CaO) dan Semen Ditinjau Dari Nilai CBR*, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan.

U.S.B.R., (1961), *Design of Small Dams*, US Government Printing Office, Washington, DC.

Willy P.A, (2015), *Korelasi Kuat Tekan dengan Kuat Geser pada Tanah Lempung yang Didistribusi dengan Variasi Campuran Pasir*, Vol.3, No.1, Hal. 157-170.





LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA : YULIA HARTATI LESTARI
NIM : 417110134
JUDUL : STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT
DAN PENGARUHNYA TERHADAP NILAI CBR

NO	HARI/TANGGAL	REVISI	PARAF
1	29/6 - 2021	Perbaiki hal 5, 8, 9, 11, 12. penulisan Rumus & sertakan keterangan hal 13, 16, 17, 22, 23, 24, 25	
2	12/7 - 2021	- Hal. 5, penulisan rjeaan asung & tulis ulang tabel untuk seluruh masalah - q_u → hal 6 - penulisan satuan kg/cm^2 - Rumus dan simbol ulang - tambahkan pembatasannya sesuai MDP 2015 & P&T 2005 - tambahkan uraian pada variasi Capak	

DOSEN PEMBIMBING I

Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. KHA. Dahlan No. 1 Telp. (0370) 640728 Mataram 83127

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA : YULIA HARTATI LESTARI
NIM : 417110134
JUDUL : STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT
DAN PENGARUHNYA TERHADAP NILAI CBR

NO	HARI/TANGGAL	REVISI	PARAF
3	16/7-2021	Perbaiki perolehan uji ad dinastik. - Rumus & simbol yang - Grafik tipe harus sama guna lupa suhu - Sama hasil uji & laya - tabel / klasifikasi us3 su ASTM di lebur di lampiran.	

DOSEN PEMBIMBING I

Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. KHA. Dahlan No. 1 Telp. (0370) 640728 Mataram 83127

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA : YULIA HARTATI LESTARI
NIM : 417110134
JUDUL : STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT
DAN PENGARUHNYA TERHADAP NILAI CBR

NO	HARI/TANGGAL	REVISI	PARAF
4	28/7-2021	<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki perintah ulu penyedot- Perbaiki alasan pd kenaikan CBR- Perbaiki gbr distribusi ulu buhir- Tambahkan Daftar Isi dan perlebaran skripsi- Tambahkan lampiran.- Tambahkan abstrak.	

DOSEN PEMBIMBING I

Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. KHA. Dahlan No. 1 Telp. (0370) 640728 Mataram 83127

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA : YULIA HARTATI LESTARI
NIM : 417110134
JUDUL : STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT
DAN PENGARUHNYA TERHADAP NILAI CBR

NO	HARI/TANGGAL	REVISI	PARAF
5	2/8-2021	- Perbaiki perhitungan pengembangan - Tambahkan alasan ^{grafik} po & CBR - Perbaiki kesimpulan - abstrak & perbaiki 1 spasi, 300 kata. - Tambahkan metode/cara. - Perbaiki analisis pada mikrometer & grafik distribusi putra	
6	5/8-2021	* Perhitungan pengembangan & perbaiki lagi * Tambahkan sub bab potensi pengembangan * Perbaiki kesimpulan no. 6 * Abstrak & perbaiki	

DOSEN PEMBIMBING I

Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. KHA. Dahlan No. 1 Telp. (0370) 640728 Mataram 83127

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA : YULIA HARTATI LESTARI
NIM : 417110134
JUDUL : STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT
DAN PENGARUHNYA TERHADAP NILAI CBR

NO	HARI/TANGGAL	REVISI	PARAF
7	6/8-2021	Acc naskah skripsi dan di lanjutkan ke tahap berikutnya	

DOSEN PEMBIMBING I

Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. KHA. Dahlan No. 1 Telp. (0370) 640728 Mataram 83127

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA : YULIA HARTATI LESTARI
NIM : 417110134
JUDUL : STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT
DAN PENGARUHNYA TERHADAP NILAI CBR

NO	HARI/TANGGAL	REVISI	PARAF
1	20-5-2021	Urut kebl segebut kebl teknis latar belakang pendirian - Urut dan penitah pasir laut - Urut dan membuat stabilisasi tanah lempung - Urut segebut kebl pengaruh tanah lempung? 2/2 kebl gempu - Adakah rucard seblung?	A

DOSEN PEMBIMBING II

Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. KHA. Dahlan No. 1 Telp. (0370) 640728 Mataram 83127

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA : YULIA HARTATI LESTARI
NIM : 417110134
JUDUL : STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT
DAN PENGARUHNYA TERHADAP NILAI CBR

NO	HARI/TANGGAL	REVISI	PARAF
2	8-6-2021	perbaiki gambar lokasi penelitian = gambar pulau Lombok dan debit labaris perbaiki keseluruhan gambar perbaiki hal 29 Beri ulir perbaiki usikan data 73 diperlukan ke	

DOSEN PEMBIMBING II

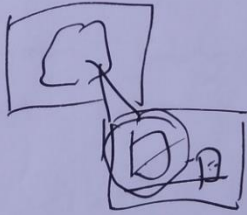

Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST.,MT



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. KHA. Dahlan No. 1 Telp. (0370) 640728 Mataram 83127

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA : YULIA HARTATI LESTARI
NIM : 417110134
JUDUL : STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT
DAN PENGARUHNYA TERHADAP NILAI CBR

NO	HARI/TANGGAL	REVISI	PARAF
3	11-6-2021	Perbaiki foto alat uji sebelum foto skala ya ada di lab (real) gambar 3.1 diperbaiki lokasi yang 	

DOSEN PEMBIMBING II

Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST.,MT



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. KHA. Dahlan No. 1 Telp. (0370) 640728 Mataram 83127

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA : YULIA HARTATI LESTARI
NIM : 417110134
JUDUL : STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT
DAN PENGARUHNYA TERHADAP NILAI CBR

NO	HARI/TANGGAL	REVISI	PARAF
4	28-6-2021	gambar 3.1, gambar sudur harus digambar ukuran gambar harus sama hal 22 digubris permanen untuk analisa data?	
5	1-7-2021	Ok. silahkan ke pembimbing I	

DOSEN PEMBIMBING II

Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST.,MT

Uji Kadar Air Tanah Asli

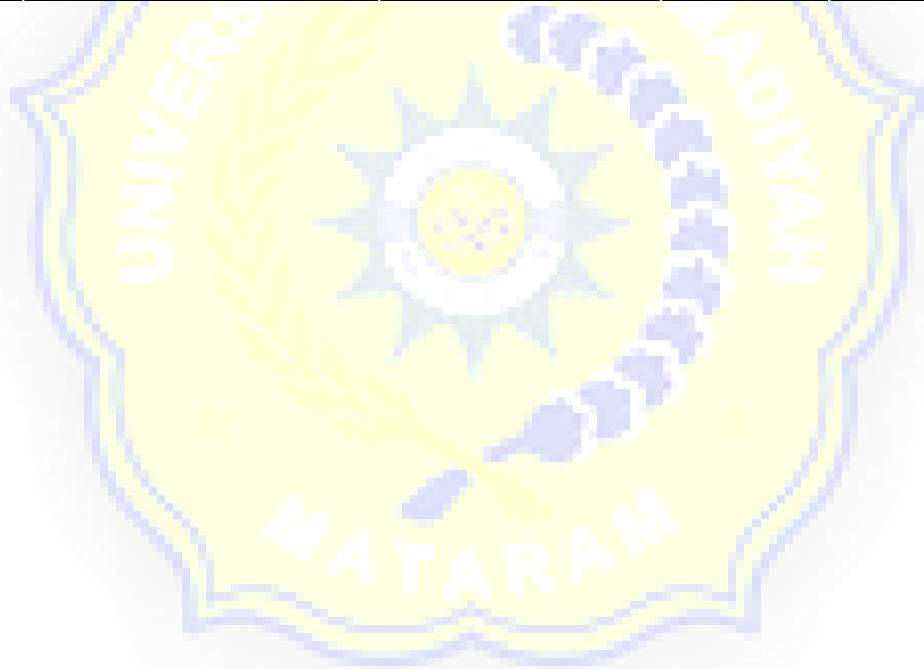
Tanggal Pengujian :6 Juni 2021

Lokasi Pengujian :Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah :Tanah Lempung

Petugas :Yulia Hartati Lestari

No	Pengujian		1	2	3
1	Berat Cawan Kosong	W1 gram	13,76	13,78	13,82
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	66,21	61,90	63,14
3	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	51,72	50,82	53,03
4	Berat Air A	(W2-W3) gram	14,49	11,08	10,11
5	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	37,96	37,04	39,21
6	Kadar Air (%)=A/Bx100	%	38,17	29,91	25,78
7	Kadar Air Rata-rata(%)	%	31,29		



Uji Batas Cair dan Batas Plastis

Tanggal Pengujian :21 April 2021

Lokasi Pengujian :Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah :Tanah Lempung

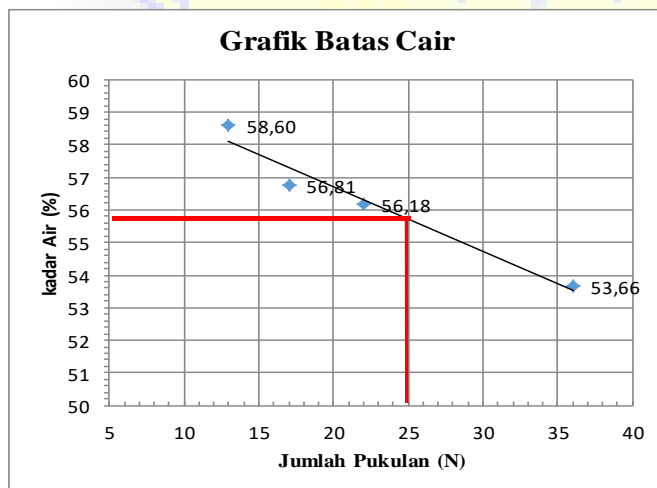
Petugas :Yulia Hartati Lestari

Uji Batas Cair

No.	Percobaan	I	II	III	IV	
1	Jumlah Pukulan	36	22	17	13	
2	No. Cawan Timbang	1	2	3	4	
3	Berat Cawan Kosong	W1 gram	13,72	14,30	13,75	13,77
4	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	51,29	49,41	45,66	43,65
5	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	38,17	36,78	34,10	32,61
6	Berat Air A	(W2-W3) gram	13,12	12,63	11,56	11,04
7	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	24,45	22,48	20,35	18,84
8	Kadar Air (%)=A/Bx100	%	53,66	56,18	56,81	58,60
9	Kadar Air Rata-rata(%)	%	56,31			

Uji Batas Plastis

No	No. Cawan Timbang	1	2	
1	Berat Cawan Kosong	W1 gram	13,84	13,71
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	46,15	41,18
3	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	39,18	35,74
4	Berat Air A	(W2-W3) gram	6,97	5,44
5	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	25,34	22,03
6	Kadar Air (%)=A/Bx100	%	27,51	24,69
7	Kadar Air Rata-rata = Batas Plastis	%	26,10	



Uji Batas Cair dan Batas Plastis

Tanggal Pengujian :21 April 2021

Lokasi Pengujian :Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah :Tanah Lempung + 10% Pasir Laut

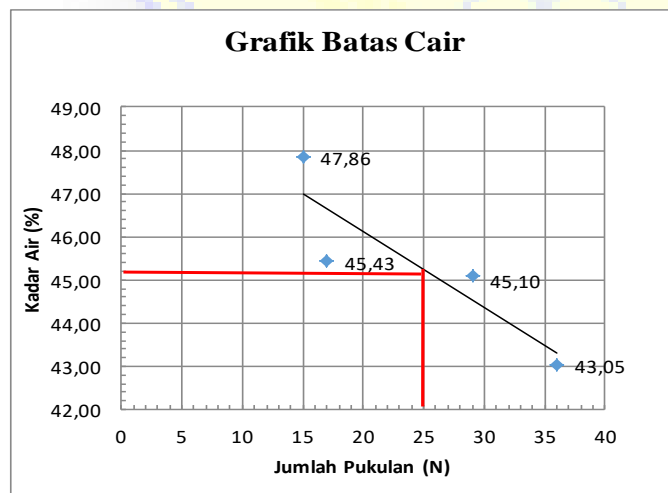
Petugas :Yulia Hartati Lestari

Uji Batas Cair

No.	Percobaan I	I	II	III	IV	
1	Jumlah Pukulan	36	29	17	15	
2	No. Cawan Timbang	1	2	3	4	
3	Berat Cawan Kosong	W1 gram	13,69	13,78	13,59	13,76
4	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	47,65	44,57	45,38	45,18
5	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	37,43	35,00	35,45	35,01
6	Berat Air A	(W2-W3) gram	10,22	9,57	9,93	10,17
7	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	23,74	21,22	21,86	21,25
8	Kadar Air (%)=A/Bx100	%	43,05	45,10	45,43	47,86
9	Kadar Air Rata-rata(%)	%	45,36			

Uji Batas plastis

No	No. Cawan Timbang	1	2	
1	Berat Cawan Kosong	W1 gram	13,73	13,70
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	50,19	49,86
3	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	43,04	42,18
4	Berat Air A	(W2-W3) gram	7,15	7,68
5	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	29,31	28,48
6	Kadar Air (%)=A/Bx100	%	24,39	26,97
7	Kadar Air Rata-rata = Batas Plastis	%	25,68	



Uji Batas Cair dan Batas Plastis

Tanggal Pengujian : 8 Juni 2021

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah : Tanah Lempung + 20% Pasir Laut

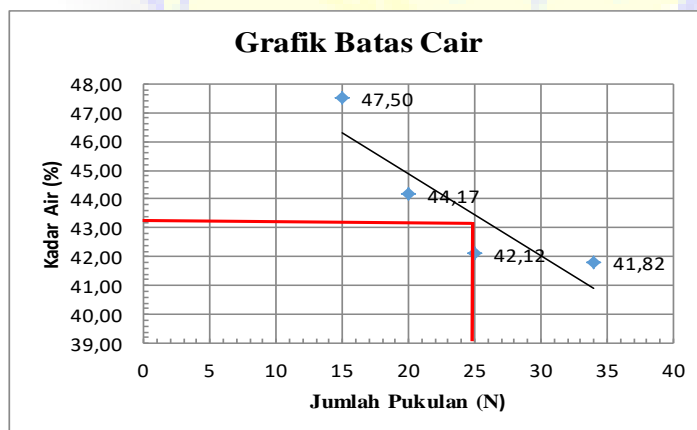
Petugas : Yulia Hartati Lestari

Uji Batas Cair

No.	Percobaan 1	I	II	III	IV	
1	Jumlah Pukulan	34	25	20	15	
2	No. Cawan Timbang	1	2	3	4	
3	Berat Cawan Kosong	W1 gram	13,68	13,71	13,65	13,81
4	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	47,39	49,14	38,00	44,46
5	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	37,45	38,64	30,54	34,59
6	Berat Air A	(W2-W3) gram	9,94	10,50	7,46	9,87
7	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	23,77	24,93	16,89	20,78
8	Kadar Air (%)=A/Bx100	%	41,82	42,12	44,17	47,50
9	Kadar Air Rata-rata(%)	%	43,90			

Uji Batas Plastis

No	No. Cawan Timbang		1	2
1	Berat Cawan Kosong	W1 gram	14,89	14,96
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	60,67	53,96
3	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	51,70	46,00
4	Berat Air A	(W2-W3) gram	8,97	7,96
5	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	36,81	31,04
6	Kadar Air (%)=A/Bx100	%	24,37	25,64
7	Kadar Air Rata-rata = Batas Plastis	%	25,01	



$$IP = LL - PL$$

$$IP = 43,5 - 25,01$$

$$IP = 18,49$$

Uji Batas Cair dan Batas Plastis

Tanggal Pengujian : 9 Juni 2021

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah : Tanah Lempung + 30% Pasir Laut

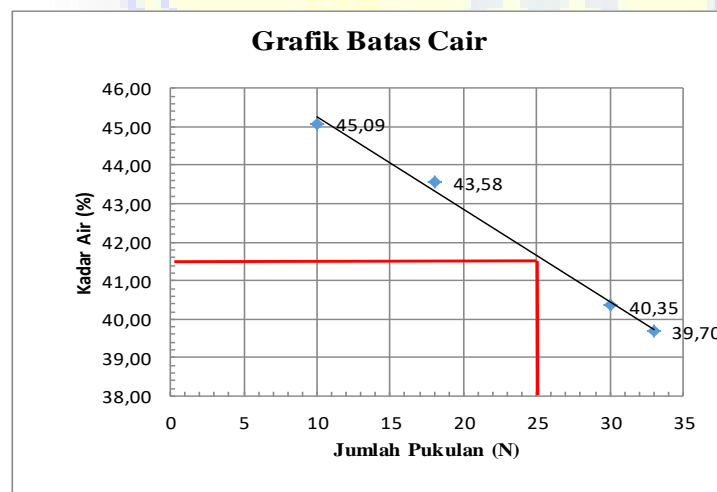
Petugas : Yulia Hartati Lestari

Uji Batas Cair

No.	Percobaan 2		I	II	III	IV
1	Jumlah Pukulan		33	30	18	10
2	No. Cawan Timbang		1	2	3	4
3	Berat Cawan Kosong	W1 gram	13,70	13,75	13,70	13,77
4	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	47,13	43,80	42,20	45,66
5	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	37,63	35,16	33,55	35,75
6	Berat Air A	(W2-W3) gram	9,50	8,64	8,65	9,91
7	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	23,93	21,41	19,85	21,98
8	Kadar Air (%)=A/Bx100	%	39,70	40,35	43,58	45,09
9	Kadar Air Rata-rata(%)	%	42,18			

Uji Batas plastis

No	No. Cawan Timbang		1	2
1	Berat Cawan Kosong	W1 gram	13,67	13,79
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	48,23	47,53
3	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	41,49	41,27
4	Berat Air A	(W2-W3) gram	6,74	6,26
5	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	27,82	27,48
6	Kadar Air (%)=A/Bx100	%	24,23	22,78
7	Kadar Air Rata-rata = Batas Plastis	%	23,50	



$$IP = LL - PL$$

$$IP = 41,8 - 23,5$$

$$IP = 18,00$$

Uji Batas Cair dan Batas Plastis

Tanggal Pengujian : 9 Juni 2021

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah : Tanah Lempung + 40% Pasir Laut

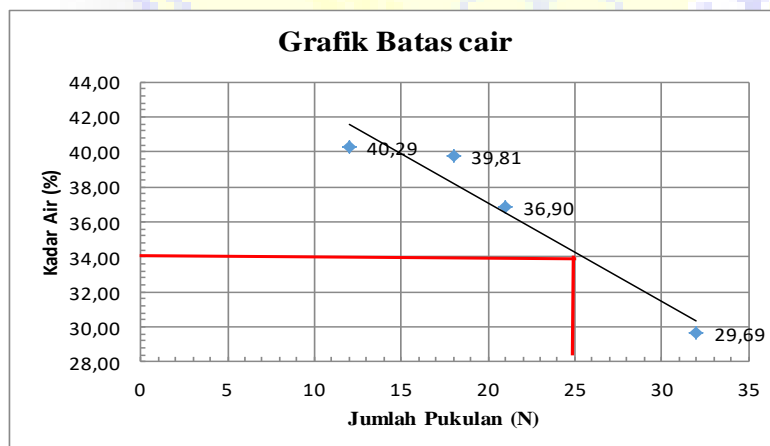
Petugas : Yulia Hartati Lestari

Uji Batas Cair

No.	Percobaan 1	I	II	III	IV	
1	Jumlah Pukulan	32	21	18	12	
2	No. Cawan Timbang	1	2	3	4	
3	Berat Cawan Kosong	W1 gram	13,69	13,72	13,78	13,71
4	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	42,78	42,47	43,28	37,63
5	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	36,12	34,72	34,88	30,76
6	Berat Air A	(W2-W3) gram	6,66	7,75	8,40	6,87
7	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	22,43	21,00	21,10	17,05
8	Kadar Air (%) = $A/B \times 100$	%	29,69	36,90	39,81	40,29
9	Kadar Air Rata-rata (%)	%	36,68			

Uji Batas Plastis

No	No. Cawan Timbang	1	2	
1	Berat Cawan Kosong	W1 gram	13,80	13,71
2	Berat Cawan + Tanah Basah	W2 gram	47,41	48,00
3	Berat Cawan + Tanah kering	W3 gram	41,68	41,69
4	Berat Air A	(W2-W3) gram	5,73	6,31
5	Berat Tanah Kering B	(W3-W1) gram	27,88	27,98
6	Kadar Air (%) = $A/B \times 100$	%	20,55	22,55
7	Kadar Air Rata-rata = Batas Plastis	%	21,55	



IP = LL - PL
 IP = 34,02 - 21,55
 IP = 12,47

Uji Batas Susut

Tanggal Pengujian :21 April 2021

Lokasi Pengujian :Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah :Tanah Lempung

Petugas :Yulia Hartati Lestari

No.	No. Cawan Timbang		1
1	Berat cawan kosong	W1 gram	10,34
2	berat cawan + tanah basah	W2 gram	26,41
3	Berat cawan + tanah kering	W3 gram	19,92
4	Berat air	$A = W2 - W3$	6,49
5	Berat tanah basah	$m1 = W2 - W1$	16,07
6	Berat tanah kering	$m2 = W3 - W1$	9,58
7	Volume tanah basah (v1)	cm ³	1,182
8	Volume tanah kering (v2)	cm ³	0,704
9	Volume cawan batas susut	cm ³	10,24
10	Kadar air (%)	$W = (A/m2) \times 10$	67,75
11	Berat air raksa (γ air raksa)	gram/cm ³	13,6
12	Berat air (γ air)	gram/cm ³	9,81
13	Berat cawan kosong untuk menimbang air raksa	gram	13,780
14	Berat cawan + air raksa	gram	88,46
15	Batas susut		18,879

Catatan : Air raksa yang ditimbang adalah air raksa yang tumpah/meluap keluar ketika tanah dalam cawan yang berisi air raksa dan diratakan menggunakan alat berupa kaca khusus.

PERHITUNGAN

1. Volume tanah basah

$$\gamma \text{ air raksa} = \frac{W}{V \text{ tanah basah}}$$

Dimana :
W : Berat tanah
V : Volume Tanah

$$V \text{ tanah basah} = \frac{W}{\gamma \text{ air raksa}}$$

$$V \text{ tanah basah} = \frac{16,07}{13,6}$$

$$V \text{ tanah basah} = 1,182$$

2. Volume tanah kering

$$\gamma \text{ air raksa} = \frac{W}{V \text{ tanah kering}}$$

$$V \text{ tanah kering} = \frac{W}{\gamma \text{ air raksa}}$$

$$V \text{ tanah kering} = \frac{9,58}{13,6}$$

$$V \text{ tanah kering} = 0,704$$

3. Perhitungan batas susut tanah

$$\text{Batas susut (SL)} = \frac{(m1 - m2)}{m2} - \frac{(v1 - v2) \times \gamma_w}{m2} \times 100\%$$

$$= \frac{6,49}{9,58} - \frac{4,681}{9,58} \times 100\%$$

$$= \frac{0,677}{18,879} \times 100\%$$

$$= 3,589 \%$$

Uji Batas Susut

Tanggal Pengujian : 8 Juni 2021

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah : Tanah Lempung + 10% Pasir Laut

Petugas : Yulia Hartati Lestari

No.	No. Cawan Timbang		1
1	Berat cawan kosong	W1 gram	10,34
2	berat cawan + tanah basah	W2 gram	27,03
3	Berat cawan + tanah kering	W3 gram	21,09
4	Berat air	$A = W2 - W3$	5,94
5	Berat tanah basah	$m1 = W2 - W1$	16,69
6	Berat tanah kering	$m2 = W3 - W1$	10,75
7	Volume tanah basah (v1)	cm ³	1,227
8	Volume tanah kering (v2)	cm ³	0,790
9	Volume cawan batas susut	cm ³	10,24
10	Kadar air (%)	$W = (A/m2) \times 10$	55,26
11	Berat air raksa (γ air raksa)	gram/cm ³	13,6
12	Berat air (γ air)	gram/cm ³	9,81
13	Berat cawan kosong untuk menimbang air raksa	gram	13,780
14	Berat cawan + air raksa	gram	86,57
15	Batas susut		15,398

Catatan : Air raksa yang ditimbang adalah air raksa yang tumpah/meluap keluar ketika tanah dalam cawan yang berisi air raksa dan diratakan menggunakan alat berupa kaca khusus.

PERHITUNGAN

1. Volume tanah basah

$$\gamma \text{ air raksa} = \frac{W}{V} \text{ tanah basah} \quad \text{Dimana : } \begin{array}{l} W : \text{ Berat tanah} \\ V : \text{ Volume Tanah} \end{array}$$

$$V \text{ tanah basah} = \frac{W}{\gamma \text{ air raksa}}$$

$$V \text{ tanah basah} = \frac{16,69}{13,6}$$

$$V \text{ tanah basah} = 1,227$$

2. Volume tanah kering

$$\gamma \text{ air raksa} = \frac{W}{V} \text{ tanah kering}$$

$$V \text{ tanah kering} = \frac{W}{\gamma \text{ air raksa}}$$

$$V \text{ tanah kering} = \frac{10,75}{13,6}$$

$$V \text{ tanah kering} = 0,790$$

3. Perhitungan batas susut tanah

$$\text{Batas susut (SL)} = \frac{(m1 - m2)}{m2} - \frac{(v1 - v2) \times \gamma_w}{m2} \times 100\%$$

$$= \frac{5,94}{10,75} - \frac{4,285}{10,75} \times 100\%$$

$$= \frac{0,553}{15,398} \times 100\%$$

Uji Batas Susut

Tanggal Pengujian : 12 Juni 2021

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah : Tanah Lempung + 20% Pasir Laut

Petugas : Yulia Hartati Lestari

No.	No. Cawan Timbang		1
1	Berat cawan kosong	W1 gram	10,35
2	berat cawan + tanah basah	W2 gram	27,01
3	Berat cawan + tanah kering	W3 gram	21,17
4	Berat air	$A = W2 - W3$	5,84
5	Berat tanah basah	$m1 = W2 - W1$	16,66
6	Berat tanah kering	$m2 = W3 - W1$	10,82
7	Volume tanah basah (v1)	cm ³	1,225
8	Volume tanah kering (v2)	cm ³	0,796
9	Volume cawan batas susut	cm ³	10,24
10	Kadar air (%)	$W = (A/m2) \times 10$	53,97
11	Berat air raksa (γ air raksa)	gram/cm ³	13,6
12	Berat air (γ air)	gram/cm ³	9,81
13	Berat cawan kosong untuk menimbang air raksa	gram	13,780
14	Berat cawan + air raksa	gram	87,26
15	Batas susut		15,041

Catatan : Air raksa yang ditimbang adalah air raksa yang tumpah/meluap keluar ketika tanah dalam cawan yang berisi air raksa dan diratakan menggunakan alat berupa kaca khusus.

PERHITUNGAN

1. Volume tanah basah			Dimana :		
γ air raksa	=	$\frac{W}{V}$ tanah basah	W :	Berat tanah	
V tanah basah	=	$\frac{m1}{\gamma}$ tanah basah	V :	Volume Tanah	
V tanah basah	=	$\frac{16,66}{13,6}$			
V tanah basah	=	1,225			
2. Volume tanah kering					
γ air raksa	=	$\frac{W}{V}$ tanah kering			
V tanah kering	=	$\frac{m2}{\gamma}$ tanah kering			
V tanah kering	=	$\frac{10,82}{13,6}$			
V tanah kering	=	0,796			
3. Perhitungan batas susut tanah					
Batas susut (SL)	=	$\frac{(m1 - m2)}{m2} \times \frac{(v1 - v2) \times \gamma_w}{m2}$			x 100%
	=	$\frac{5,84}{10,82} \times \frac{4,213}{10,82}$			x 100%
	=	$\frac{0,540}{15,041}$			x 100%
	=	15,041 %			

Uji Batas Susut

Tanggal Pengujian : 12 Juni 2021

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah : Tanah Lempung + 30% Pasir Laut

Petugas : Yulia Hartati Lestari

No.	No. Cawan Timbang		1
1	Berat cawan kosong	W1 gram	10,35
2	berat cawan + tanah basah	W2 gram	27,03
3	Berat cawan + tanah kering	W3 gram	21,58
4	Berat air	$A = W2 - W3$	5,45
5	Berat tanah basah	$m1 = W2 - W1$	16,68
6	Berat tanah kering	$m2 = W3 - W1$	11,23
7	Volume tanah basah (v1)	cm ³	1,226
8	Volume tanah kering (v2)	cm ³	0,826
9	Volume cawan batas susut	cm ³	10,24
10	Kadar air (%)	$W = (A/m2) \times 10$	48,53
11	Berat air raksa (γ air raksa)	gram/cm ³	13,6
12	Berat air (γ air)	gram/cm ³	9,81
13	Berat cawan kosong untuk menimbang air raksa	gram	13,780
14	Berat cawan + air raksa	gram	87,09
15	Batas susut		13,524

Catatan : Air raksa yang ditimbang adalah air raksa yang tumpah/meluap keluar ketika tanah dalam cawan yang berisi air raksa dan diratakan menggunakan alat berupa kaca khusus.

PERHITUNGAN

1. Volume tanah basah

$$\gamma \text{ air raksa} = \frac{W}{V} \text{ tanah basah}$$

Dimana :
W : Berat tanah
V : Volume Tanah

$$V \text{ tanah basah} = \frac{W \text{ tanah basah}}{\gamma \text{ air raksa}}$$

$$V \text{ tanah basah} = \frac{16,68}{13,6}$$

$$V \text{ tanah basah} = 1,226$$

2. Volume tanah kering

$$\gamma \text{ air raksa} = \frac{W \text{ tanah kering}}{V \text{ tanah kering}}$$

$$V \text{ tanah kering} = \frac{W \text{ tanah kering}}{\gamma \text{ air raksa}}$$

$$V \text{ tanah kering} = \frac{11,23}{13,6}$$

$$V \text{ tanah kering} = 0,826$$

3. Perhitungan batas susut tanah

$$\text{Batas susut (SL)} = \frac{(m1 - m2)}{m2} - \frac{(v1 - v2) \times \gamma_w}{m2} \times 100\%$$

$$= \frac{5,45}{11,23} - \frac{3,931}{11,23} \times 100\%$$

$$= \frac{0,485}{13,524} \times 100\%$$

Uji Batas Susut

Tanggal Pengujian : 14 Juni 2021

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah : Tanah Lempung + 40% Pasir Laut

Petugas : Yulia Hartati Lestari

No.	No. Cawan Timbang		1
1	Berat cawan kosong	W1 gram	10,35
2	berat cawan + tanah basah	W2 gram	28,09
3	Berat cawan + tanah kering	W3 gram	22,70
4	Berat air	$A = W2 - W3$	5,39
5	Berat tanah basah	$m1 = W2 - W1$	17,74
6	Berat tanah kering	$m2 = W3 - W1$	12,35
7	Volume tanah basah (v1)	cm ³	1,304
8	Volume tanah kering (v2)	cm ³	0,908
9	Volume cawan batas susut	cm ³	10,24
10	Kadar air (%)	$W = (A/m2) \times 10$	43,64
11	Berat air raksa (γ air raksa)	gram/cm ³	13,6
12	Berat air (γ air)	gram/cm ³	9,81
13	Berat cawan kosong untuk menimbang air raksa	gram	13,780
14	Berat cawan + air raksa	gram	86,89
15	Batas susut		12,162

Catatan : Air raksa yang ditimbang adalah air raksa yang tumpah/meluap keluar ketika tanah dalam cawan yang berisi air raksa dan diratakan menggunakan alat berupa kaca khusus.

PERHITUNGAN

1. Volume tanah basah

$$\gamma \text{ air raksa} = \frac{W}{V} \text{ tanah basah}$$

$$V \text{ tanah basah} = \frac{W}{\gamma \text{ air raksa}}$$

$$V \text{ tanah basah} = \frac{17,74}{13,6}$$

$$V \text{ tanah basah} = 1,304$$

2. Volume tanah kering

$$\gamma \text{ air raksa} = \frac{W}{V} \text{ tanah kering}$$

$$V \text{ tanah kering} = \frac{W}{\gamma \text{ air raksa}}$$

$$V \text{ tanah kering} = \frac{12,35}{13,6}$$

$$V \text{ tanah kering} = 0,908$$

3. Perhitungan batas susut tanah

$$\text{Batas susut (SL)} = \frac{(m1 - m2)}{m2} - \frac{(v1 - v2) \times \gamma_w}{m2} \times 100\%$$

$$= \frac{5,39}{12,35} - \frac{3,888}{12,35} \times 100\%$$

$$= \frac{0,436}{12,162} \times 100\%$$

Uji Berat Jenis Tanah

Tanggal Pengujian :03 Juli 2021

Lokasi Pengujian :Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT

Jenis Tanah :Tanah Lempung

Petugas :Yulia Hartati Lestari

No.	Piknometer	1	2
1	Berat piknometer kosong (W1)	53,13	48,57
2	Berat piknometer + Tanah kering (W2)	80,23	78,56
3	Berat piknometer +Tanah +Air (W3)	170,89	169,13
4	Berat Piknometer + Air (W4)	154,04	150,12
5	Temperatur t°C	27,5°	27,5°
6	A = W2-W1	27,10	29,99
7	B = W3-W4	16,85	19,01
8	C = A-B	10,25	10,98
9	Berat jenis G1 = A/C	2,64	2,73
10	Rata-rata G1	2,69	
11	G untuk 27,5° = $G_1 \frac{BJ \cdot Air \cdot t^{\circ}C}{BJ \cdot Air \cdot 27,5^{\circ}C}$	2,69	

Analisa Ukuran Butir Tanah

Tanggal Pengujian : 21 April 2021
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT
 Jenis Tanah : Tanah Lempung
 Petugas : Yulia Hartati Lestari

Analisa Saringan

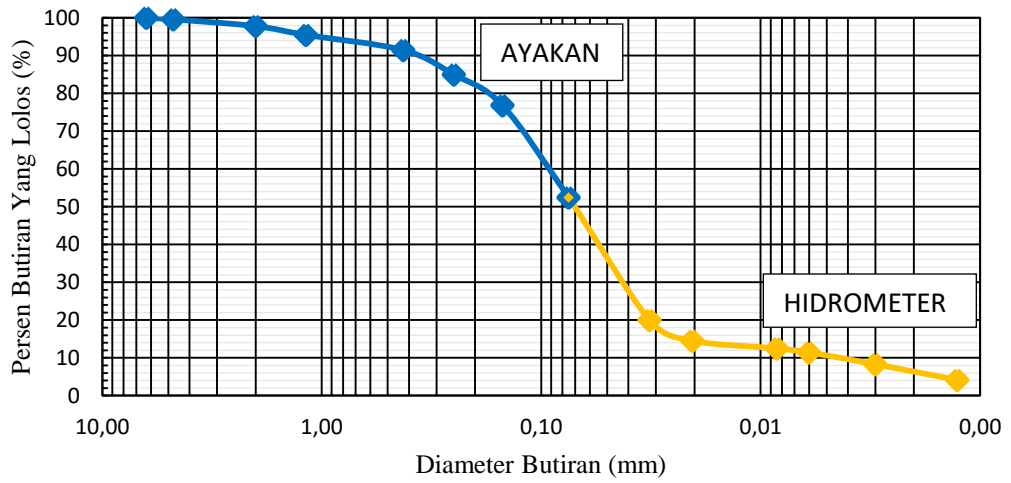
No. Ayak	Diameter Lubang (mm)	Berat Tertahan (gr)	Butiran yang Tinggal (%)	Butiran yang Lolos (%)
½"	6,30	0	0	100
4	4,75	0,21	0,42	99,58
10	2	0,9	1,80	97,78
16	1,18	1,16	2,32	95,46
40	0,425	2,01	4,02	91,44
60	0,25	3,23	6,46	84,98
100	0,15	4,08	8,16	76,82
200	0,075	12,19	24,38	52,44
PAN		26,22	52,44	0,00
Berat Tanah > 0,075		23,78		
Berat Tanah < 0,075		26,22		
Jumlah W		50	100,00	

Hidrometer

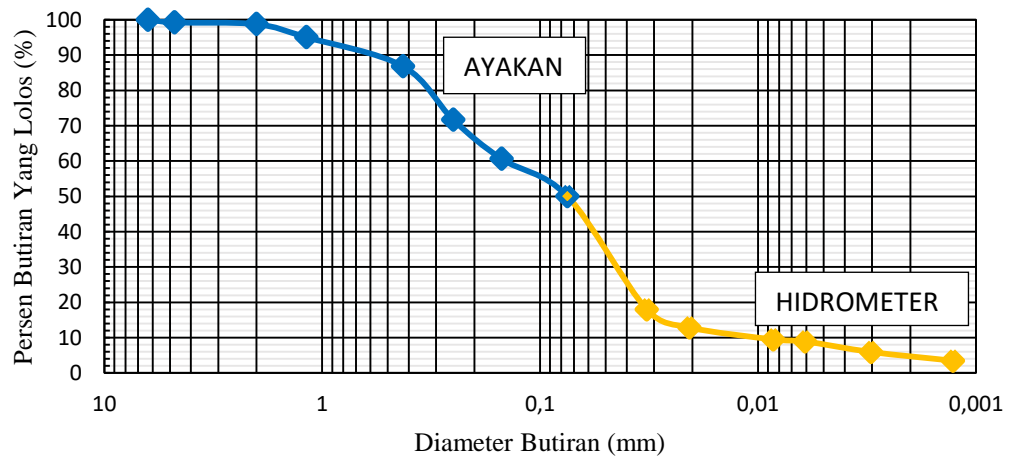
Berat Tanah (w) : 50 gr
 Berat Jenis (G_s) : 2,69
 $K_2 = (a/V) \times 100$:
 No. Hidrometer : 152 H
 Koreksi Terhadap Berat Jenis (a) : 0,99
 Koreksi Meniskus (m) : 1

Waktu Mulai (12:25)	Elpsee Time (waktu)	R1	R2	$t^{\circ}c$	$R' = R1 + m$	Kedalaman Efektif	L/t	K	Diameter Butir D (mm)	$F = R1 - R2$	$P = (R \times a) / W \times 100\%$ (%)	$Wl = P \times \% \text{ lolos saringan } 0.075 \text{ mm}$
12:27	2	15	-2	28°	16	13,7	6,85	0,01225	0,03206132	17	31,6800	16,612992
12:30	5	13	-2	28°	14	14	2,80	0,01225	0,02049817	15	27,7200	14,536368
13:05	30	12	-2	28°	13	14,2	0,47	0,01225	0,008427905	14	25,7400	13,4980560
13:35	60	10	-2	28°	11	14,5	0,24	0,01225	0,00602205	12	21,7800	11,421432
16:35	250	7	-2	28°	8	15	0,06	0,01225	0,00300062	9	15,8400	8,306496
12:25	1440	3	-2	28°	4	15,5	0,01	0,01225	0,00127093	5	7,9200	4,153248

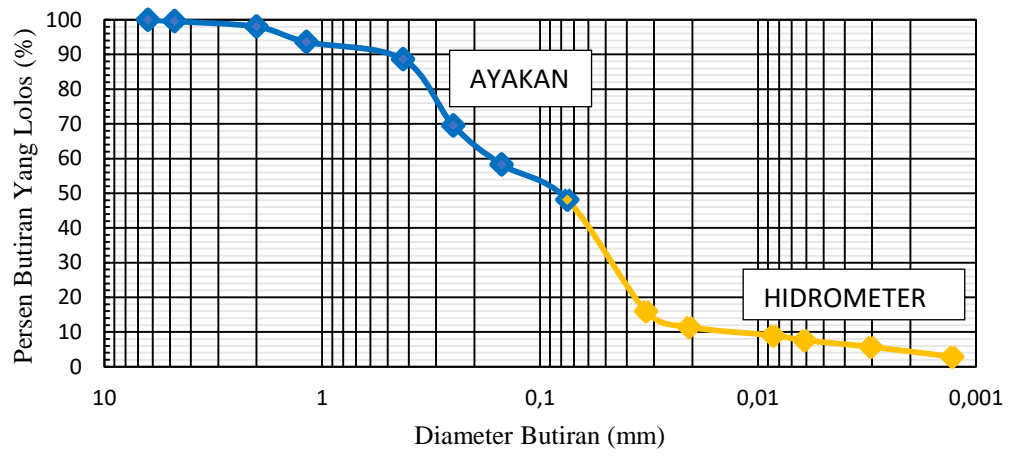
GRAFIK DISTRIBUSI UKURAN BUTIRAN ANALISIS AYAKAN DAN HIDROMETER



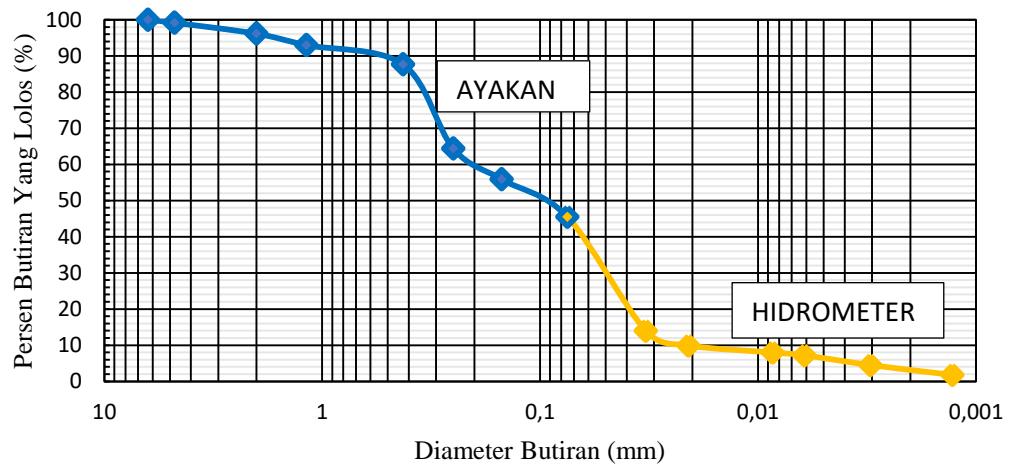
GRAFIK DISTRIBUSI UKURAN BUTIRAN ANALISIS AYAKAN DAN HIDROMETER



GRAFIK DISTRIBUSI UKURAN BUTIRAN ANALISIS AYAKAN DAN HIDROMETER



GRAFIK DISTRIBUSI UKURAN BUTIRAN ANALISIS AYAKAN DAN HIDROMETER



Analisa Ukuran Butir Tanah

Tanggal Pengujian :21 April 2021
 Lokasi Pengujian :Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT
 Jenis Tanah :Tanah Lempung + 40% Pasir Laut
 Petugas :Yulia Hartati Lestari

Analisa Saringan

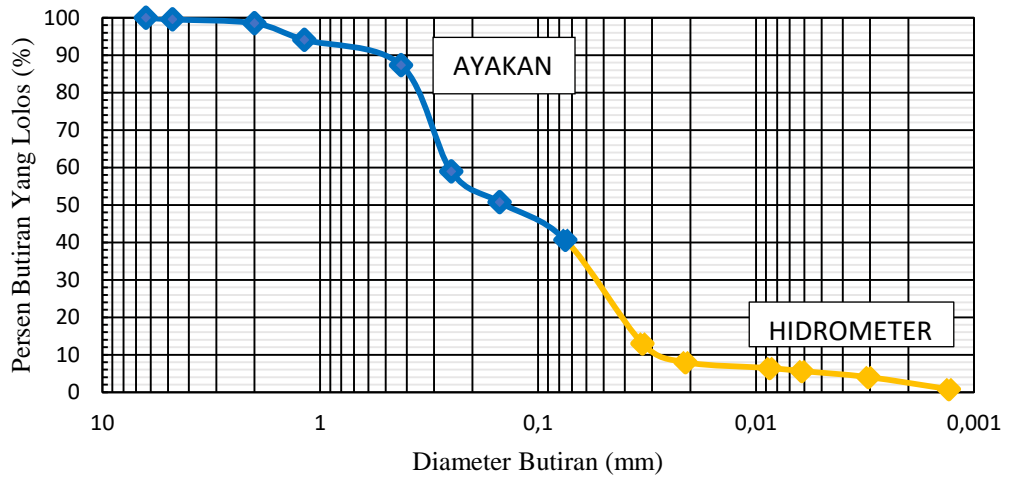
No. Ayak	Diameter Lubang (mm)	Berat Tertahan (gr)	Butiran yang Tinggal (%)	Butiran yang Lolos (%)
½"	6,30	0	0	100
4	4,75	0,23	0,46	99,54
10	2	0,51	1,02	98,52
16	1,18	2,21	4,42	94,10
40	0,425	3,38	6,76	87,34
60	0,25	14,2	28,40	58,94
100	0,15	4,11	8,22	50,72
200	0,075	5,02	10,04	40,68
PAN		20,34	40,68	0,00
Berat Tanah>0,075		29,66		
Berat Tanah<0,075		20,34		
Jumlah W		50	100,00	

Hidrometer

Berat Tanah (w) : 50 gr
 Berat Jenis (Gs) : 2,69
 $K_2 = (a/TV) \times 100$:
 No. Hidrometer : 152 H
 Koreksi Terhadap Berat Jenis (a) : 0,99
 Koreksi Meniskus (m) : 1

Waktu Mulai (12:25)	Elpsee Time (waktu)	R1	R2	$t^{\circ}c$	$R' = R1 + m$	Kedalaman Efektif	L/t	K	Diameter Butir D (mm)	$F = R1 - R2$	$P = (R \times a) /$ $W \times 100\%$ (%)	$WI = P \times$ % lolos saringan 0.075 mm
09:54	2	9	-2	28°	10	14,7	7,35	0,01225	0,03321083	11	19,8000	8,054640
09:57	5	8	-2	28°	9	14,8	2,96	0,01225	0,02107570	10	17,8200	7,249176
10:22	30	7	-2	28°	8	15	0,50	0,01225	0,008662058	9	15,8400	6,443712
10:52	60	6	-2	28°	7	15,2	0,25	0,01225	0,00616570	8	13,8600	5,638248
13:54	250	4	-2	28°	5	15,5	0,06	0,01225	0,00305023	6	9,9000	4,027320
09:52	1440	0	-2	28°	1	16,3	0,01	0,01225	0,00130331	2	1,9800	0,805464

GRAFIK DISTRIBUSI UKURAN BUTIRAN ANALISIS AYAKAN DAN HIDROMETER

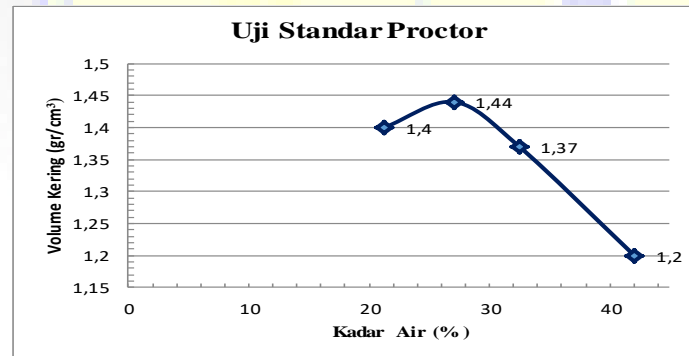


Uji Standar Proctor

Jenis Tanah	: Tanah Lempung	Tanggal Pengujian	: 21 April 2021
Ukuran Silinder	:	Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mektan, Fakultas Teknik
Diameter	: 10,2		Universitas Muhammadiyah Mataram
Tinggi	: 11,5	Petugas	: Yulia Hartati Lestari
Volume	: 939,22	Berat Penumbuk	: 2,5 kg
Berat	: 1859,4	Jumlah Lapisan	: 3 Lapis
		Jumlah Tumbukan/Lapis	: 25 Tumbukan

Hasil Pengujian Standar Proctor

Percobaan Nomor	1 (300 ml)			2 (400 ml)			3 (500 ml)			4 (700 ml)		
Berat Silinder	1859,4			1859,4			1859,4			1859,4		
Berat Silinder+Tanah Padat	3458,2			3579,9			3564,3			3466,6		
Berat Tanah Padat	1598,8			1720,5			1704,9			1607,2		
Berat Volume Basah	1,70			1,83			1,82			1,71		
No. Cawan	b	t	a	b	t	a	b	t	a	b	t	a
Berat Cawan Kosong (W1)	13,75	13,66	14,85	15,02	13,68	13,68	13,73	14,85	13,78	14,82	13,75	13,72
Berat Cawan + Tanah Basah (W2)	60,40	59,01	58,31	71,38	67,20	64,57	57,28	56,40	55,23	68,89	66,47	64,26
Berat Cawan + Tanah Kering (W3)	52,33	50,88	50,79	59,41	55,87	53,63	46,36	46,25	45,26	52,81	50,86	49,39
Berat Air, A=W2- W3	8,07	8,13	7,52	11,97	11,33	10,94	10,92	10,15	9,97	16,08	15,61	14,87
Berat Tanah Kering, B=W3-W1	38,58	37,22	35,94	44,39	42,19	39,95	32,63	31,40	31,48	37,99	37,11	35,67
Kadar Air, W=(A/B)x100%	20,92	21,84	20,92	26,97	26,85	27,38	33,47	32,32	31,67	42,33	42,06	41,69
Kadar Air Rata-rata, %	21,23			27,07			32,49			42,03		
Berat Volume Kering	1,40			1,44			1,37			1,20		

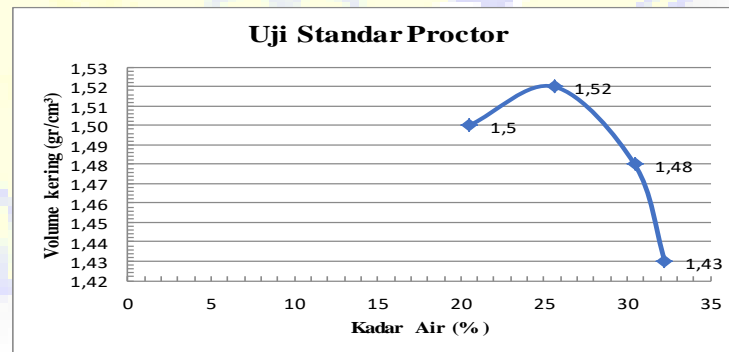


Uji Standar Proctor

Jenis Tanah	: Tanah Lempung + 10% Pasir Laut	Tanggal Pengujian	:11 Juni 2021
Ukuran Silinder	:	Lokasi Pengujian	:Laboratorium Mektan, Fakultas Teknik
Diameter	: 10	Universitas Muhammadiyah Mataram	
Tinggi	: 11,2	Petugas	:Yulia Hartati Lestari
Volume	: 879,2	Berat Penumbuk	:2,5 kg
Berat	: 1709,2	Jumlah Lapisan	:3 Lapis
		Jumlah Tumbukan/Lapis	:25 Tumbukan

Hasil Pengujian Standar Proctor

Percobaan Nomor	1 (250 ml)			2 (350 ml)			3 (450ml)			4 (500 ml)		
Berat Silinder	1709,2			1709,2			1709,2			1709,2		
Berat Silinder+Tanah Padat	3292,5			3382,5			3403,4			3372,7		
Berat Tanah Padat	1583,3			1673,3			1694,2			1663,5		
Berat Volume Basah	1,80			1,90			1,93			1,89		
No. Cawan	b	t	a	b	t	a	b	t	a	b	t	a
Berat Cawan Kosong (W1)	13,74	13,76	13,81	13,77	13,71	13,76	13,75	13,85	13,80	13,71	13,73	13,78
Berat Cawan + Tanah Basah (W2)	68,43	65,68	61,51	64,62	63,00	61,73	64,90	63,45	60,12	69,32	66,39	60,69
Berat Cawan + Tanah Kering (W3)	59,57	57,03	53,29	54,50	53,03	51,96	52,99	51,70	49,45	55,88	53,52	49,17
Berat Air, A=W2-W3	8,86	8,65	8,22	10,12	9,97	9,77	11,91	11,75	10,67	13,44	12,87	11,52
Berat Tanah Kering, B=W3-W1	45,83	43,27	39,48	40,73	39,32	38,20	39,24	37,85	35,65	42,17	39,79	35,39
Kadar Air, W=(A/B)x100%	19,33	19,99	20,82	24,85	25,36	25,58	30,35	31,04	29,93	31,87	32,34	32,55
Kadar Air Rata-rata, %	20,05			25,26			30,44			32,26		
Berat Volume Kering	1,50			1,52			1,48			1,43		

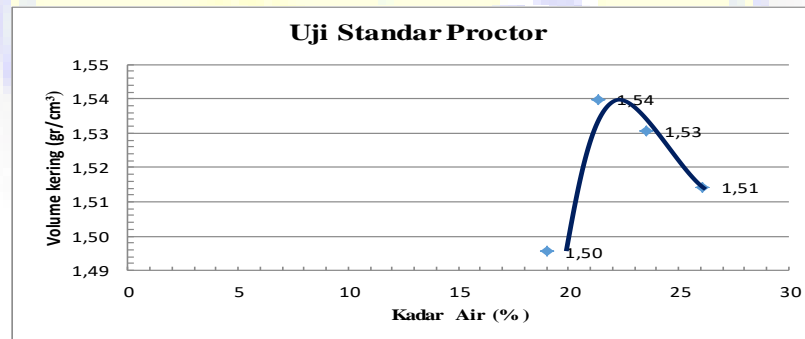


Uji Standar Proctor

Jenis Tanah	: Tanah Lempung + 20 % Pasir Laut	Tanggal Pengujian	:13 Juni 2021
Ukuran Silinder	:	Lokasi Pengujian	:Laboratorium Mektan, Fakultas Teknik
Diameter	: 10	Universitas Muhammadiyah Mataram	
Tinggi	: 11,2	Petugas	:Yulia Hartati Lestari
Volume	: 879,2	Berat Penumbuk	:2,5 kg
Berat	: 1710,6	Jumlah Lapisan	:3 Lapis
		Jumlah Tumbukan/Lapis	:25 Tumbukan

Hasil Pengujian Standar Proctor

Percobaan Nomor	1 (250 ml)			2 (300ml)			3 (350 ml)			4 (400 ml)		
Berat Silinder	1710,6			1710,6			1710,6			1710,6		
Berat Silinder+Tanah Padat	3275,3			3353,4			3372,7			3389,4		
Berat Tanah Padat	1564,7			1642,8			1662,1			1678,8		
Berat Volume Basah	1,78			1,87			1,89			1,91		
No. Cawan	b	t	a	b	t	a	b	t	a	b	t	a
Berat Cawan Kosong (W1)	13,82	13,70	13,78	13,81	13,78	13,81	13,71	13,76	13,77	13,69	13,86	13,73
Berat Cawan + Tanah Basah (W2)	73,82	71,55	69,89	73,29	70,99	69,07	70,14	66,97	65,48	70,32	69,33	68,13
Berat Cawan + Tanah Kering (W3)	64,41	62,37	60,73	62,80	60,93	59,38	59,41	56,93	55,55	58,59	57,98	56,76
Berat Air, A=W2- W3	9,41	9,18	9,16	10,49	10,06	9,69	10,73	10,04	9,93	11,73	11,35	11,37
Berat Tanah Kering, B=W3- W1	50,59	48,67	46,95	48,99	47,15	45,57	45,70	43,17	41,78	44,90	44,12	43,03
Kadar Air, W=(A/B)x100%	18,60	18,86	19,51	21,41	21,34	21,26	23,48	23,26	23,77	26,12	25,73	26,42
Kadar Air Rata-rata, %	18,99			21,34			23,50			26,09		
Berat Volume Kering	1,50			1,54			1,53			1,51		

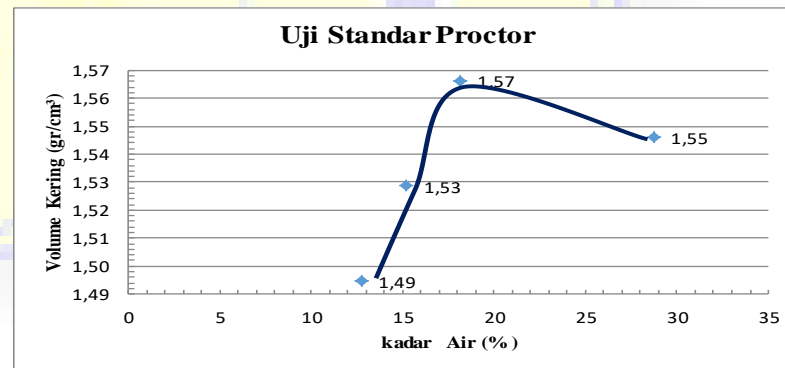


Uji Standar Proctor

Jenis Tanah	: Tanah Lempung + 30 % Pasir Laut	Tanggal Pengujian	:15 Juni 2021
Ukuran Silinder	:	Lokasi Pengujian	:Laboratorium Mektan, Fakultas Teknik
Diameter	: 10	Universitas Muhammadiyah Mataram	
Tinggi	: 11,2	Petugas	:Yulia Hartati Lestari
Volume	: 879,2	Berat Penumbuk	:2,5 kg
Berat	: 1710,8	Jumlah Lapisan	:3 Lapis
		Jumlah Tumbukan/Lapis	:25 Tumbukan

Hasil Pengujian Standar Proctor

Percobaan Nomor	1 (150 ml)			2 (200 ml)			3 (250ml)			5(350 ml)		
Berat Silinder	1710,8			1710,8			1710,8			1710,8		
Berat Silinder+Tanah Padat	3192			3259			3337,6			3460,2		
Berat Tanah Padat	1481,2			1548,2			1626,8			1749,4		
Berat Volume Basah	1,68			1,76			1,85			1,99		
No. Cawan	b	t	a	b	t	a	b	t	a	b	t	a
Berat Cawan Kosong (W1)	13,82	13,76	13,66	13,68	13,65	13,76	13,71	13,75	13,77	13,83	13,77	13,79
Berat Cawan + Tanah Basah (W2)	79,56	74,40	72,23	79,17	76,55	74,92	80,11	77,54	75,79	75,76	73,34	69,41
Berat Cawan + Tanah Kering (W3)	72,10	67,51	65,72	70,51	68,24	66,88	69,84	67,77	66,33	61,71	59,79	57,48
Berat Air, A=W2-W3	7,46	6,89	6,51	8,66	8,31	8,04	10,27	9,77	9,46	14,05	13,55	11,93
Berat Tanah Kering, B=W3-W1	58,28	53,75	52,06	56,83	54,59	53,12	56,13	54,02	52,56	47,88	46,02	43,69
Kadar Air, W=(A/B)x100%	12,80	12,82	12,50	15,24	15,22	15,14	18,30	18,09	18,00	29,34	29,44	27,31
Kadar Air Rata-rata, %	12,71			15,20			18,13			28,70		
Berat Volume Kering	1,49			1,53			1,57			1,55		

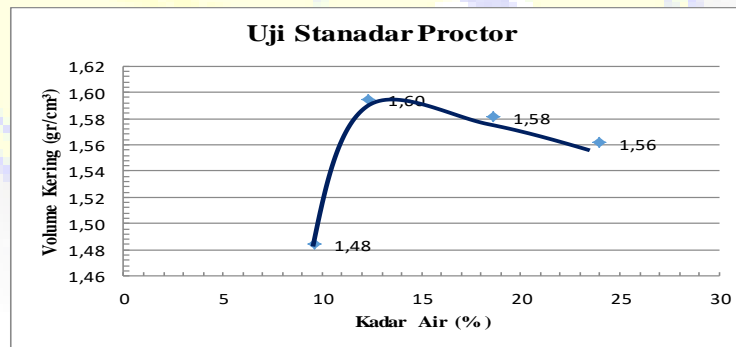


Uji Standar Proctor

Jenis Tanah	: Tanah Lempung + 40 % Pasir Laut	Tanggal Pengujian	:17 Juni 2021
Ukuran Silinder	:	Lokasi Pengujian	:Laboratorium Mektan, Fakultas Teknik
Diameter	: 10	Universitas Muhammadiyah Mataram	
Tinggi	: 11,2	Petugas	:Yulia Hartati Lestari
Volume	: 879,2	Cara	:1/2/3/4/5
Berat	: 1710,8	Berat Penumbuk	:2,5 kg
		Jumlah Lapisan	:3 Lapis
		Jumlah Tumbukan/Lapis	:25 Tumbukan

Hasil Pengujian Standar Proctor

Percobaan Nomor	1 (100 ml)			2 (200ml)			3 (250 ml)			4 (300 ml)		
Berat Silinder	1710,8			1710,8			1710,8			1710,8		
Berat Silinder+Tanah Padat	3142			3286,3			3360,3			3413,3		
Berat Tanah Padat	1431,2			1575,5			1649,5			1702,5		
Berat Volume Basah	1,63			1,79			1,88			1,94		
No. Cawan	b	t	a	b	t	a	b	t	a	b	t	a
Berat Cawan Kosong (W1)	13,74	13,84	13,69	13,84	13,73	13,73	13,83	13,80	18,82	13,73	13,75	13,92
Berat Cawan + Tanah Basah (W2)	83,99	86,31	79,47	78,42	82,30	80,80	78,04	76,99	74,48	78,67	79,52	76,88
Berat Cawan + Tanah Kering (W3)	77,76	79,91	73,77	71,01	74,83	73,69	68,34	67,21	65,26	65,66	66,59	65,33
Berat Air, $A=W2-W3$	6,23	6,40	5,70	7,41	7,47	7,11	9,70	9,78	9,22	13,01	12,93	11,55
Berat Tanah Kering, $B=W3-W1$	64,02	66,07	60,08	57,17	61,10	59,96	54,51	53,41	46,44	51,93	52,84	51,41
Kadar Air, $W=(A/B) \times 100\%$	9,73	9,69	9,49	12,96	12,23	11,86	17,79	18,31	19,85	25,05	24,47	22,47
Kadar Air Rata-rata, %	9,64			12,35			18,65			24,00		
Berat Volume Kering	1,48			1,60			1,58			1,56		



Lampiran CBR

Nama laboratorium pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah, Fatek UMMAT
 Proyek/pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir/Skripsi
 Lokasi Contoh tanah : Desa Tanak Rarang, Kecamatan Praya Barat Lombok Tengah

No. contoh : 1
 Jenis contoh tanah : Tanah Asli

UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012

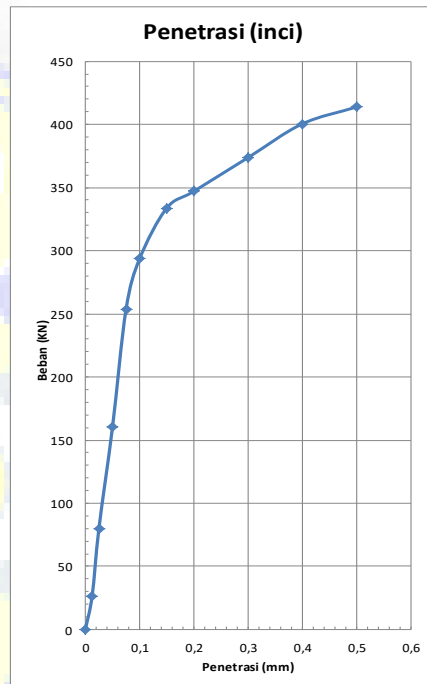
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur =mm

Tanggal	10/06/2021			
Jam	11:00			
Pembacaan, dev				
Perubahan, dev				
Pengembangan, %	s			

Densitas, No. Cetakan	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	19431	
Massa cetakan, g	15581,8	
Massa benda uji basah, g	3849,2	
Isi cetakan, cm ³	2048,85	
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1,88	
Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	1,48	

Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 kN

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR
	mm	in		Devisi	kN	lb
0	0	0	0	0	0	
0,15	0,32	0,0125	1	6000	26,69	
0,3	0,64	0,025	3	18000	80,07	
1	1,27	0,05	6	36000	160,14	
1,30	1,91	0,075	9,5	57000	253,555	
2	2,54	0,1	11	66000	293,59	9,79
3	3,81	0,15	12,5	75000	333,625	
4	5,08	0,2	13	78000	346,97	7,71
6	7,62	0,3	14	84000	373,66	
8	10,16	0,4	15	90000	400,35	
10	12,7	0,5	15,75	94500	420,3675	



Kadar Air	Sebelum direndam	Sesudah direndam
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g	66,46	
Massa tanah kering + cawan, g	55,28	
Massa air, g	11,18	
Massa cawan, g	13,76	
Massa tanah kering, g	41,52	
Kadar Air (w), %	26,93	

Nilai CBR, %			
2,54 mm		,10 in	
.....	x 100 =	.....	x 100 =
3,35		3000	
5,08 mm		0,20 in	
.....	x 100 =	.....	x 100 =
20,02		4500	

Catatan : Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali

Dikerjakan oleh teknisi :
 Tanggal : 10 Juni 2021
 Tanda tangan :

Diperiksa oleh penyedia :
 Tanggal :
 Tanda tangan :

Nama : Yulia Hartati Lestari Nama :

Lampiran CBR

Nama laboratorium pengujian :Laboratorium Mekanika Tanah, Fatek UMMAT
 Proyek/pekerjaan :Penelitian Tugas Akhir/Skripsi
 Lokasi Contoh tanah :Desa Tanak Rarang, Kecamatan Praya Barat Lombok Tengah

No. contoh :1
 Jenis contoh tanah :Tanah + Pasir 10%

UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012

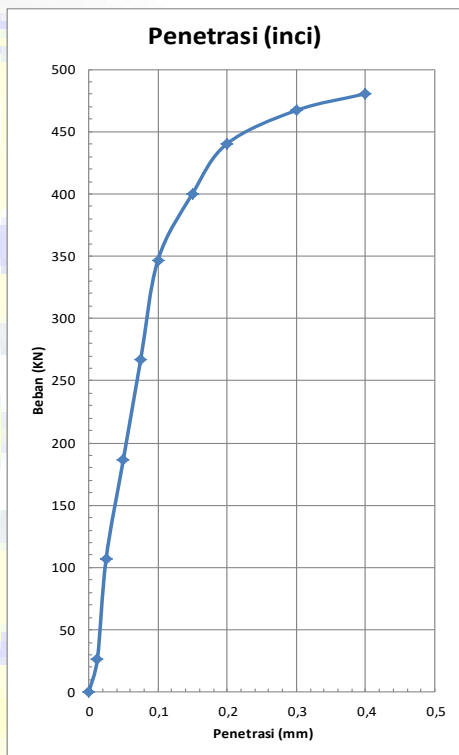
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur =.....mm

Tanggal	14/06/2021			
Jam	11:00			
Pembacaan, dev				
Perubahan, dev				
Pengembangan, %				

Densitas, No. Cetakan	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	19233,9	
Massa cetakan, g	15374,8	
Massa benda uji basah, g	3859,1	
Isi cetakan, cm ³	2048,85	
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1,88	
Densitas kering (ρ_d), g/cm ³	1,51	

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

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		kN	lb	
0	0	0	0	0	0	
0,15	0,32	0,0125	1	6000	26,69	
0,3	0,64	0,025	4	24000	106,76	
1	1,27	0,05	7	42000	186,83	
1,30	1,91	0,075	10	60000	266,9	
2	2,54	0,1	13	78000	346,97	11,57
3	3,81	0,15	15	90000	400,35	
4	5,08	0,2	16,5	99000	440,385	9,79
6	7,62	0,3	17,5	105000	467,075	
8	10,16	0,4	18	108000	480,42	
10	12,7	0,5	19	114000	507,11	



Kadar Air	Sebelum direndam	Sesudah direndam
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g	67,89	
Massa tanah kering + cawan, g	57,11	
Massa air, g	10,78	
Massa cawan, g	13,79	
Massa tanah kering, g	43,32	
Kadar Air (w), %	24,88	

2,54 mm		,10 in	
.....	x 100 =	.....	x 100 =
3,35		3000	
5,08 mm		0,20 in	
.....	x 100 =	.....	x 100 =
20,02		4500	

Catatan : Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali

Dikerjakan oleh teknisi :
 Tanggal :14 Juni 2021
 Tanda tangan :

Diperiksa oleh penyedia :
 Tanggal :
 Tanda tangan :

Nama :Yulia Hartati Lestari

Nama :

Lampiran CBR

Nama laboratorium pengujian :Laboratorium Mekanika Tanah, Fatek UMMAT
 Proyek/pekerjaan :Penelitian Tugas Akhir/Skripsi
 Lokasi Contoh tanah :Desa Tanak Rarang, Kecamatan Praya Barat Lombok Tengah

No. contoh :1
 Jenis contoh tanah :Tanah + 20 % Pasir Laut

**UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012**

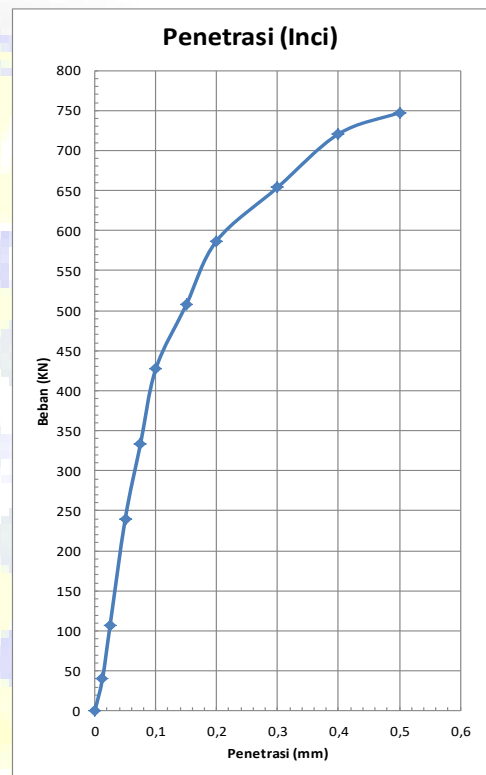
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur =.....mm

Tanggal	16/06/2021			
Jam	11:00			
Pembacaan, dev				
Perubahan, dev				
Pengembangan, %				

Densitas, No. Cetakan	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	19284,5	
Massa cetakan, g	15467,2	
Massa benda uji basah, g	3817,3	
Isi cetakan, cm ³	2048,85	
Densitas basah (p), g/cm ³	1,86	
Densitas kering (pd), g/cm ³	1,54	

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

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		kN	lb	
0	0	0	0	0	0	
0,15	0,32	0,0125	1,5	9000	40,035	
0,3	0,64	0,025	4	24000	106,76	
1	1,27	0,05	9	54000	240,21	
1,30	1,91	0,075	12,5	75000	333,625	
2	2,54	0,1	16	96000	427,04	14,23
3	3,81	0,15	19	114000	507,11	
4	5,08	0,2	22	132000	587,18	13,05
6	7,62	0,3	24,5	147000	653,905	
8	10,16	0,4	27	162000	720,63	
10	12,7	0,5	28	168000	747,32	



Kadar Air	Sebelum direndam	Sesudah direndam
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g	77,09	
Massa tanah kering + cawan, g	66,00	
Massa air, g	11,09	
Massa cawan, g	13,74	
Massa tanah kering, g	52,26	
Kadar Air (w), %	21,22	

Nilai CBR, %					
2,54 mm			,10 in		
.....	x 100 =		.....	x 100 =	
3,35			3000		
5,08 mm			0,20 in		
.....	x 100 =		.....	x 100 =	
20,02			4500		

Catatan : Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali

Dikerjakan oleh teknisi :
 Tanggal :16 Juni 2021
 Tanda tangan :

Diperiksa oleh penyedia :
 Tanggal :
 Tanda tangan :

Nama :Yulia Hartati Lestari

Nama :

Lampiran CBR

Nama laboratorium pengujian :Laboratorium Mekanika Tanah, Fatek UMMAT
 Proyek/pekerjaan :Penelitian Tugas Akhir/Skripsi
 Lokasi Contoh tanah :Desa Tanak Rarang, Kecamatan Praya Barat Lombok Tengah

No. contoh :2
 Jenis contoh tanah :Tanah + 30 % Pasir Laut

UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012

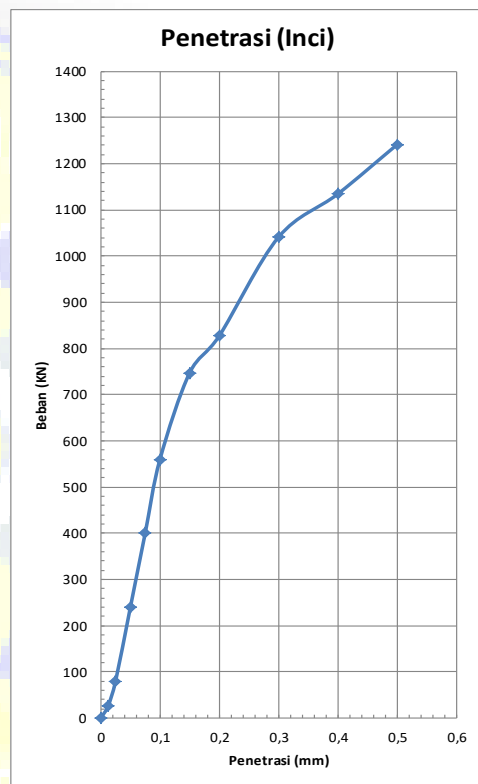
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur =.....mm

Tanggal	17/06/2021			
Jam	11:00			
Pembacaan, dev				
Perubahan, dev				
Pengembangan, %				

Densitas, No. Cetakan	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	19325,3	
Massa cetakan, g	15474,4	
Massa benda uji basah, g	3850,9	
Isi cetakan, cm ³	2048,85	
Densitas basah (p), g/cm ³	1,88	
Densitas kering (pd), g/cm ³	1,59	

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

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in	Devisi	kN	lb	
0	0	0	0	0	0	
0,15	0,32	0,0125	1	6000	26,69	
0,3	0,64	0,025	3	18000	80,07	
1	1,27	0,05	9	54000	240,21	
1,30	1,91	0,075	15	90000	400,35	
2	2,54	0,1	21	126000	560,49	18,68
3	3,81	0,15	28	168000	747,32	
4	5,08	0,2	31	186000	827,39	18,39
6	7,62	0,3	39	234000	1040,91	
8	10,16	0,4	42,5	255000	1134,33	
10	12,7	0,5	46,5	279000	1241,09	



Kadar Air		Sebelum direndam	Sesudah direndam
No. cawan			
Massa tanah basah + cawan, g		78,29	
Massa tanah kering + cawan, g		68,40	
Massa air, g		9,89	
Massa cawan, g		13,76	
Massa tanah kering, g		54,64	
Kadar Air (w), %		18,10	
Nilai CBR, %			
2,54 mm		,10 in	
.....	x 100 =	.....	x 100 =
3,35		3000	
5,08 mm		0,20 in	
.....		.....	x 100 =
20,02		4500	

Catatan : Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali

Dikerjakan oleh teknisi :
 Tanggal :17 Juni 2021
 Tanda tangan :

Diperiksa oleh penyedia :
 Tanggal :
 Tanda tangan :

Nama :Yulia Hartati Lestari

Nama :

Lampiran CBR

Nama laboratorium penguji :Laboratorium Mekanika Tanah, Fatek UMMAT
 Proyek/pekerjaan :Penelitian Tugas Akhir/Skripsi
 Lokasi Contoh tanah :Desa Tanak Rarang, Kecamatan Praya Barat Lombok Tengah

No. contoh :2
 Jenis contoh tanah :Tanah + 40 % Pasir Laut

UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012

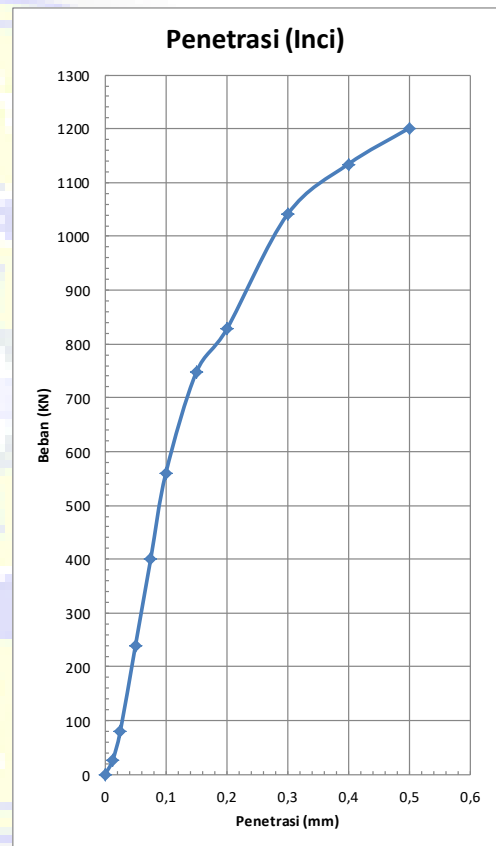
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur =.....mm

Tanggal	19/06/2021				
Jam	11.00				
Pembacaan, dev					
Perubahan, dev					
Pengembangan, %					

Densitas, No. Cetakan	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	19066,9	
Massa cetakan, g	15304,8	
Massa benda uji basah, g	3762,1	
Isi cetakan, cm ³	2048,85	
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1,84	
Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	1,62	

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

Waktu	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR
	mm	in		Devisi	kN		lb
(Menit)						%
0	0	0	0	0	0	
0,15	0,32	0,0125	1	6000	26,69	
0,3	0,64	0,025	3	18000	80,07	
1	1,27	0,05	10	60000	266,9	
1,30	1,91	0,075	20,5	123000	547,145	
2	2,54	0,1	28,5	171000	760,665	25,36
3	3,81	0,15	37	222000	987,53	
4	5,08	0,2	42	252000	1120,98	24,91
6	7,62	0,3	53	318000	1414,57	
8	10,16	0,4	63	378000	1681,47	
10	12,7	0,5	73	438000	1948,37	



Kadar Air	Sebelum direndam	Sesudah direndam
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g	78,60	
Massa tanah kering + cawan, g	70,97	
Massa air, g	7,63	
Massa cawan, g	13,74	
Massa tanah kering, g	57,23	
Kadar Air (w), %	13,33	

Nilai CBR, %			
2,54 mm		,10 in	
.....	x 100 =	.....	x 100 =
3,35		3000	
5,08 mm		0,20 in	
.....	x 100 =	.....	x 100 =
20,02		4500	

Catatan : Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali

Dikerjakan oleh teknisi :
 Tanggal :19 Juni 2021
 Tanda tangan :

Diperiksa oleh penyedia :
 Tanggal :
 Tanda tangan :

Lampiran CBR Rendaman

Nama laboratorium pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah, Fatek UMMAT
 Proyek/pekerjaan :
 Lokasi contoh tanah :

No. contoh : 1
 Jenis contoh tanah : Tanah Asli

UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012

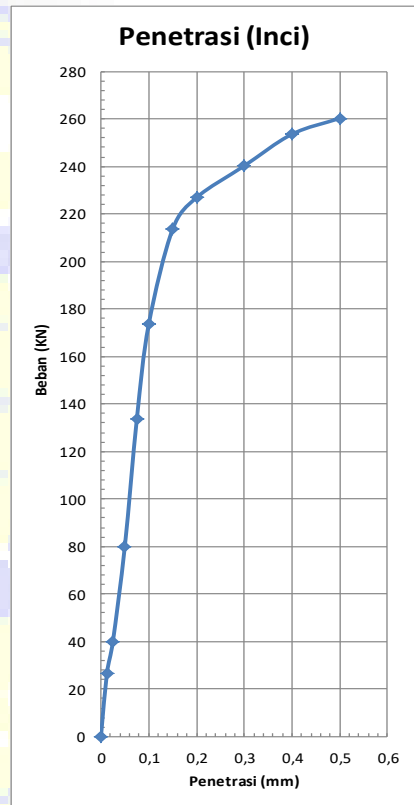
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur =mm

Tanggal	17/06/2021	18/06/2021	19/06/2021	20/06/2021	21/06/2021
Jam	12:50	12:50	12:50	12:50	12:50
Pembacaan, dev	0	1,43	1,86	2,21	2,78
Perubahan, dev	0	1,43	1,86	2,21	2,78
Pengembangan, %					2,50%

Densitas, No. Cetakan	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	19608,9	19690,4
Massa cetakan, g	15712,3	15712,3
Massa benda uji basah, g	3896,6	3978,1
Isi cetakan, cm ³	2084,18	2084,18
Densitas basah (p), g/cm ³	1,87	1,91
Densitas kering (pd), g/cm ³	1,47	1,44

Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 kN

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban (Devisi)	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR (%)
	mm	in		kN	lb	
0	0	0	0	0	0	
0,15	0,32	0,0125	1	6000	26,69	
0,3	0,64	0,025	1,5	9000	40,035	
1	1,27	0,05	3	18000	80,07	
1,30	1,91	0,075	5	30000	133,45	
2	2,54	0,1	6,5	39000	173,485	5,78
3	3,81	0,15	8	48000	213,52	
4	5,08	0,2	8,5	51000	226,865	5,04
6	7,62	0,3	9	54000	240,21	
8	10,16	0,4	9,5	57000	253,555	
10	12,7	0,5	10	60000	266,9	



Kadar Air	Sebelum direndam	Sesudah direndam
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g	66,46	73,46
Massa tanah kering + cawan, g	55,28	58,78
Massa air, g	11,18	14,68
Massa cawan, g	13,76	13,72
Massa tanah kering, g	41,52	45,06
Kadar Air (w), %	26,93	32,58

Nilai CBR, %					
2,54 mm		,10 in			
.....	x 100 =	.....	x 100 =	.....	.....
3,35		3000		.....	.....
5,08 mm		0,20 in			
.....	x 100 =	.....	x 100 =	.....	.....
20,02		4500		.....	.....

Catatan : Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali

Dikerjakan oleh teknisi : Yulia Hartati Lestari
 Tanggal : 17 Juni 2021
 Tanda tangan :

Dikerjakan oleh penyedia :
 Tanggal :
 Tanda tangan :

Nama : Yulia Hartati Lestari

Nama :

Lampiran CBR Rendaman

Nama laboratorium penguji : Laboratorium Mekanika Tanah, Fatek UMMAT
 Proyek/pekerjaan :
 Lokasi contoh tanah :

No. contoh : 2
 Jenis contoh tanah : Tanah + 10 % Pasir

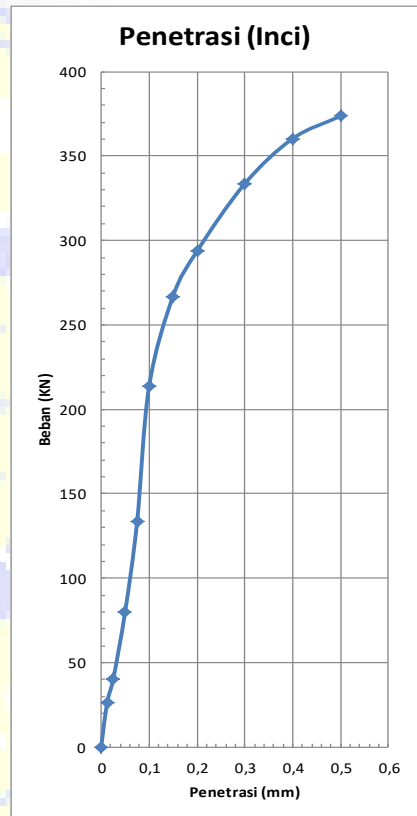
UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur =.....mm					
Tanggal	21/06/2021	22/06/2021	23/06/2021	24/06/2021	25/06/2021
Jam	12:55	12:55	12:55	12:55	12:55
Pembacaan, dev	0	1,31	1,72	2,2	2,44
Perubahan, dev	0	1,31	1,72	2,2	2,44
Pengembangan, %					2,21%

	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	18990,8	19103,5
Massa cetakan, g	14966	14966
Massa benda uji basah, g	4024,8	4137,5
Isi cetakan, cm ³	2119,5	2119,5
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1,90	1,95
Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	1,52	1,53

Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 kN

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		kN	lb	
0	0	0	0	0	0	
0,15	0,32	0,0125	1	6000	26,69	
0,3	0,64	0,025	1,5	9000	40,035	
1	1,27	0,05	3	18000	80,07	
1,30	1,91	0,075	5	30000	133,45	
2	2,54	0,1	8	48000	213,52	7,12
3	3,81	0,15	10	60000	266,9	
4	5,08	0,2	11	66000	293,59	6,52
6	7,62	0,3	12,5	75000	333,625	
8	10,16	0,4	13,5	81000	360,315	
10	12,7	0,5	14	84000	373,66	



Kadar Air	Sebelum direndam	Sesudah direndam
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g	67,89	76,91
Massa tanah kering + cawan, g	57,11	63,23
Massa air, g	10,78	13,68
Massa cawan, g	13,79	13,74
Massa tanah kering, g	43,32	49,49
Kadar Air (w), %	24,88	27,64

2,54 mm		,10 in	
.....	x 100 =	.....	x 100 =
3,35		3000	
5,08 mm		0,20 in	
.....	x 100 =	.....	x 100 =
20,02		4500	

Catatan : Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali

Dikerjakan oleh teknisi : Yulia Hartati Lestari
 Tanggal : 21 Juni 2021
 Tanda tangan :

Dikerjakan oleh penyedia :
 Tanggal :
 Tanda tangan :

Nama : Yulia Hartati Lestari

Nama :

Lampiran CBR Rendaman

Nama laboratorium penguji : Laboratorium Mekanika Tanah, Fatek UMMAT
 Proyek/pekerjaan :
 Lokasi Contoh tanah :

No. contoh : 1
 Jenis contoh tanah : Tanah + 20 % Pasir

UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012

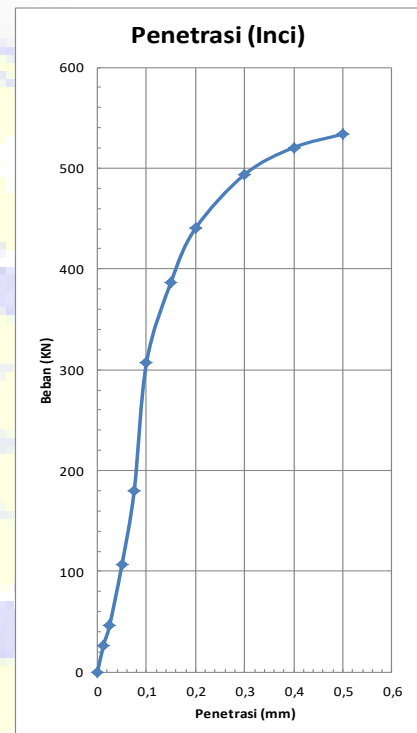
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur =mm

Tanggal	25/06/2021	26/06/2021	27/06/2021	28/06/2021	29/06/2021
Jam	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00
Pembacaan, dev	0	1,02	1,36	1,67	1,98
Perubahan, dev	0	1,02	1,36	1,67	1,98
Pengembangan, %					1,78%

Densitas, No. Cetakan	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	19951,9	20019,9
Massa cetakan, g	15987,3	15987,3
Massa benda uji basah, g	3964,6	4032,6
Isi cetakan, cm ³	2084,18	2084,18
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1,90	1,93
Densitas kering (ρ_d), g/cm ³	1,57	1,52

Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 kN

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		Devisi	kN		lb
0	0	0	0	0	0	
0,15	0,32	0,0125	1	6000	26,69	
0,3	0,64	0,025	1,75	10500	46,7075	
1	1,27	0,05	4	24000	106,76	
1,30	1,91	0,075	6,75	40500	180,1575	
2	2,54	0,1	11,5	69000	306,935	10,23
3	3,81	0,15	14,5	87000	387,005	
4	5,08	0,2	16,5	99000	440,385	9,79
6	7,62	0,3	18,5	111000	493,765	
8	10,16	0,4	19,5	117000	520,455	
10	12,7	0,5	20	120000	533,8	



	Sebelum direndam	Sesudah direndam
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g	77,09	75,63
Massa tanah kering + cawan, g	66,00	62,49
Massa air, g	11,09	13,14
Massa cawan, g	13,74	13,72
Massa tanah kering, g	52,26	48,77
Kadar Air (w), %	21,22	26,94

Nilai CBR, %				
2,54 mm			,10 in	
.....	x 100 =		.....	x 100 =
3,35			3000	
5,08 mm			0,20 in	
.....	x 100 =		.....	x 100 =
20,02			4500	

Catatan : Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali

Dikerjakan oleh teknisi : Yulia Hartati Lestari
 Tanggal : 25 Juni 2021
 Tanda tangan :
 Dikerjakan oleh penyedia :
 Tanggal :
 Tanda tangan :

Nama : Yulia Hartati Lestari
 Nama :

Lampiran CBR Rendaman

Nama laboratorium penguji : Laboratorium Mekanika Tanah, Fatek UMMAT
 Proyek/pekerjaan :
 Lokasi Contoh tanah :

No. contoh : 2
 Jenis contoh tanah : Tanah + 30 % Pasir

**UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012**

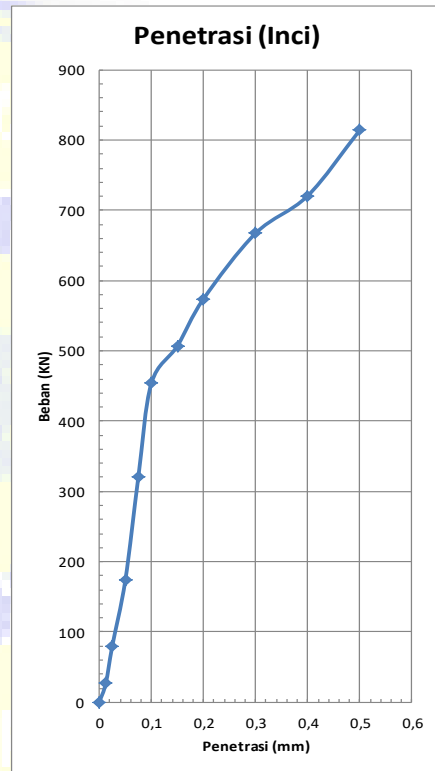
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur =mm

Tanggal	29/06/2021	30/06/2021	01/07/2021	02/07/2021	03/07/2021
Jam	13:03	13:03	13:03	13:03	13:03
Pembacaan, dev	0	0,64	0,75	1,10	1,21
Perubahan, dev	0	0,64	0,75	1,10	1,21
Pengembangan, %					1,10%

Densitas, No. Cetakan	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	19137,8	19353,5
Massa cetakan, g	15124,8	15124,8
Massa benda uji basah, g	4013	4228,7
Isi cetakan, cm ³	2119,5	2119,5
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1,89	2,00
Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	1,60	1,61

Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000kN

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		kN	lb	
0	0	0	0	0	0	
0,15	0,32	0,0125	1	6000	26,69	
0,3	0,64	0,025	3	18000	80,07	
1	1,27	0,05	6,5	39000	173,485	
1,30	1,91	0,075	12	72000	320,28	
2	2,54	0,1	17	102000	453,73	15,12
3	3,81	0,15	19	114000	507,11	
4	5,08	0,2	21,5	129000	573,835	12,75
6	7,62	0,3	25	150000	667,25	
8	10,16	0,4	27	162000	720,63	
10	12,7	0,5	30,5	183000	814,045	



Kadar Air	Sebelum direndam	Sesudah direndam
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g	78,29	76,91
Massa tanah kering + cawan, g	68,40	64,82
Massa air, g	9,89	12,09
Massa cawan, g	13,76	13,72
Massa tanah kering, g	54,64	51,10
Kadar Air (w), %	18,10	23,66

Nilai CBR, %			
2,54 mm		,10 in	
..... x 100 =		..... x 100 =	
3,35		3000	
5,08 mm		0,20 in	
..... x 100 =		..... x 100 =	
20,02		4500	

Catatan : Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali

Dikerjakan oleh teknisi : Yulia Hartati Lestari
 Tanggal : 29 Juni 2021
 Tanda tangan :

Dikerjakan oleh penyedia :
 Tanggal :
 Tanda tangan :

Nama : Yulia Hartati Lestari

Nama :

Lampiran CBR Rendaman

Nama laboratorium penguji : Laboratorium Mekanika Tanah, Fatek UMMAT
 Proyek/pekerjaan :
 Lokasi Contoh tanah :

No. contoh : 1
 Jenis contoh tanah : Tanah + 40 % Pasir

UJI CBR LABORATORIUM
 SNI 1744 : 2012

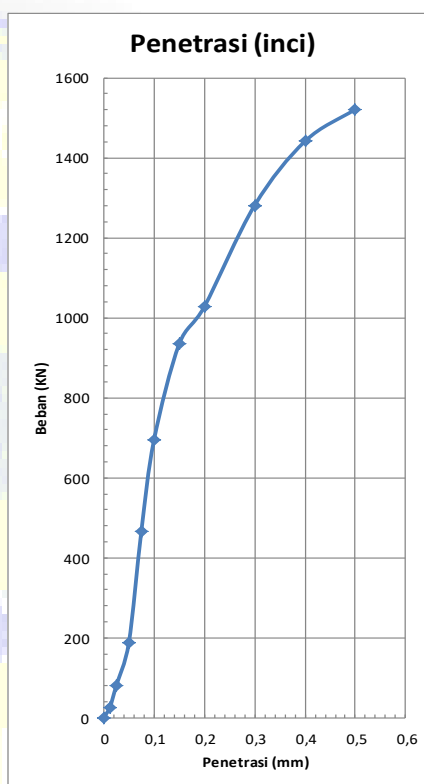
Pengembangan, kalibrasi arloji ukur =mm

Tanggal	08/07/2021	09/07/2021	10/08/2021	11/08/2021	12/08/2021
Jam	11:30	11:30	11:30	11:30	11:30
Pembacaan, dev	0	0,46	0,56	0,84	0,96
Perubahan, dev	0	0,46	0,56	0,84	0,96
Pengembangan, %					0,94%

Densitas, No. Cetakan	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	19608,9	19690,4
Massa cetakan, g	15703,1	15703,1
Massa benda uji basah, g	3905,8	3987,3
Isi cetakan, cm ³	2119,5	2119,5
Densitas basah (ρ), g/cm ³	1,84	1,88
Densitas kering (ρ _d), g/cm ³	1,63	1,63

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

Waktu (Menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban Devisi	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR %
	mm	in		kN	lb	
0		0	0	0	0	
0,15	0,32	0,0125	1	6000	26,69	
0,3	0,64	0,025	3	18000	80,07	
1	1,27	0,05	7	42000	186,83	
1,30	1,91	0,075	17,5	105000	467,075	
2	2,54	0,1	26	156000	693,94	23,13
3	3,81	0,15	35	210000	934,15	
4	5,08	0,2	38,5	231000	1027,565	22,83
6	7,62	0,3	48	288000	1281,12	
8	10,16	0,4	54	324000	1441,26	
10	12,7	0,5	61	366000	1628,09	



Kadar Air	Sebelum direndam	Sesudah direndam
No. cawan		
Massa tanah basah + cawan, g	78,60	67,26
Massa tanah kering + cawan, g	70,97	59,97
Massa air, g	7,63	7,29
Massa cawan, g	13,74	13,72
Massa tanah kering, g	57,23	46,25
Kadar Air (w), %	13,33	15,76

Nilai CBR, %					
2,54 mm			,10 in		
.....	x 100 =		.....	x 100 =	
3,35			3000		
5,08 mm			0,20 in		
.....	x 100 =		.....	x 100 =	
20,02			4500		

Catatan : Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali

Dikerjakan oleh teknisi : Yulia Hartati Lestari
 Tanggal : 08 Juli 2021
 Tanda tangan :

Dikerjakan oleh penyedia :
 Tanggal :
 Tanda tangan :

Nama : Yulia Hartati Lestari

Nama :

1. Pengembangan tanah asli :

$$\begin{aligned} \text{Pengembangan \%} &= \frac{S}{H} \times 100 \% \\ &= \frac{2,78}{111} \times 100 \% \\ &= 2,50\% \end{aligned}$$

2. Pengembangan variasi 10 % pasir laut:

$$\begin{aligned} \text{Pengembangan \%} &= \frac{S}{H} \times 100 \% \\ &= \frac{12,44}{110} \times 100 \% \\ &= 2,21\% \end{aligned}$$

3. Pengembangan variasi 20% pasir laut:

$$\begin{aligned} \text{Pengembangan \%} &= \frac{S}{H} \times 100 \% \\ &= \frac{1,98}{111} \times 100 \% \\ &= 1,78\% \end{aligned}$$

4. Pengembangan variasi 30% pasir laut:

$$\begin{aligned} \text{Pengembangan \%} &= \frac{S}{H} \times 100 \% \\ &= \frac{1,21}{110} \times 100 \% \\ &= 1,10\% \end{aligned}$$

5. Pengembangan variasi 40% pasir laut:

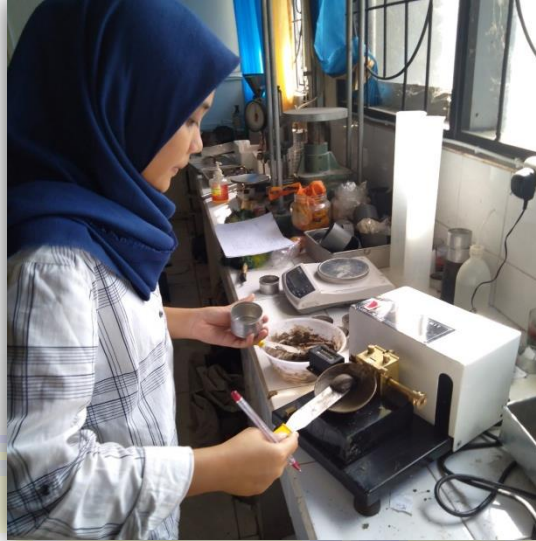
$$\begin{aligned} \text{Pengembangan \%} &= \frac{S}{H} \times 100 \% \\ &= \frac{0,96}{111} \times 100 \% \\ &= 0,86\% \end{aligned}$$

1. Dokumentasi Pengujian Sifat Fisik Tanah

A. Pengujian Kadar Air



B. Pengujian Batas Cair



C. Pengujian Batas Plastis



D. Pegujian Batas Susut



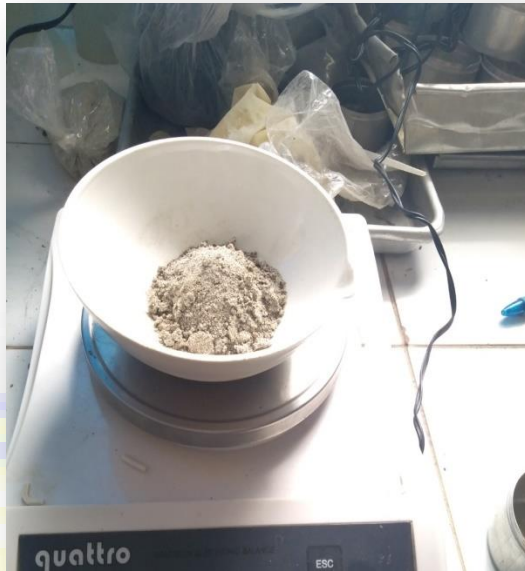
E. Pengujian Berat Jenis Tanah



F. Pengujian Analisa Hidrometer



G. Pengujian Analisa Saringan



2. Pengujian Sifat Mekanik Tanah

A. Pengujian Pemadatan Standar Proctor



B. Pengujian CBR Tanpa Rendaman



C. Pengujian CBR Rendaman

