

KEGIATAN PEMERIKSAAN DAYA DUKUNG TANAH SEBAGAI MATERIAL TIMBUANAN PILIHAN PADA BADAN JALAN (SUMBER MATERIAL TAMPES KABUPATEN LOMBOK UTARA)

I Gede Utama Hadi Sutrisna¹, Baiq Susdiana Fibrianti²,

^{1,2} Fakultas Sains Teknik dan Terapan Universitas Pendidikan Mandalika Mataram
Corresponding Autor: igedeutamahadisutrisna@undikma.ac.id, dedystmt@gmail.com.

Abstrak: Pembangunan infrastruktur jalan, salah satu hal utama yang perlu diperhatikan adalah pondasinya karena sebagai penahan beban struktur. seperti daya dukung tanahnya karena memiliki peranan baik sebagai bahan konstruksi, maupun sebagai perletakan suatu konstruksi. Tanah mempunyai peranan yang sangat penting didalam suatu pekerjaan Teknik Sipil, baik itu sebagai bahan konstruksi ataupun sebagai pendukung beban yang bekerja, dan disebutkan juga untuk struktur bawah bangunan suatu konstruksi terdiri dari pondasi, memiliki beberapa lapisan tanah untuk mendukung beban bagian atas. Prediksi tersebut membutuhkan bukti untuk menentukan nilai bearing capacity subgrade maka di perlukan penyelidikan untuk mengetahui stratifikasi lapisan tanah dan kapasitas dukung lapisan subpermukaan tanah cara yang digunakan adalah metode California Bearing Ratio {CBR}, alat yang digunakan untuk mengukur daya dukung tanah di laboratorium, tanah memberikan gambaran kekuatan data CBR yang ditinjau sebesar 14,40 %, material tersebut di ambil dari dusun Tampes Kabupaten Lombok Utara.

Kata Kunci: *CBR, Kepadatan, Berat Jenis, Saringan*

PENDAHULUAN

Di dalam masa pelaksanaan pembangunan infrastruktur jalan, salah satu hal utama yang perlu diperhatikan adalah pondasi dari struktur tersebut yaitu tanahnya. Dimana tanah memiliki peranan baik sebagai bahan konstruksi, maupun sebagai perletakan suatu konstruksi. Tanah juga mempunyai peranan yang sangat penting didalam suatu pekerjaan Teknik Sipil, baik itu sebagai bahan konstruksi ataupun sebagai pendukung beban yang bekerja, dan disebutkan juga untuk struktur bawah bangunan suatu konstruksi terdiri dari pondasi, memiliki beberapa lapisan tanah untuk mendukung beban bagian atas. Prediksi tersebut membutuhkan tebal konstruksi dimana menjadi penting, sehingga disesuaikan dengan perkiraan beban as kendaraan yang diduga akan lewat selama masa umur rencana jalan. Apabila prediksi beban kendaraan ini sulit dilakukan, maka dapat ditempuh konstruksi bertahap, dimana ketebalan perkerasan dapat dikaji ulang dikemudian hari, dan ditambah bila perlu, setelah melalui masa pelayanan yang dibuat selama 5 tahun. Semakin tinggi nilai bearing capacity subgrade maka akan semakin tipis tebal lapis perkerasan di atasnya. Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui stratifikasi lapisan tanah dan kapasitas dukung lapisan subpermukaan tanah adalah metode California Bearing Ratio {CBR}, merupakan alat yang digunakan untuk mengukur daya dukung tanah di laboratorium. tanah akan memberikan gambaran kekuatan, dan menghasilkan data CBR yang ditinjau, material tersebut diambil di dusun Tampes Kabupaten Lombok Utara.

METODE PELAKSANAAN

1. Pelaksanaan Kegiatan

- a. Pengambilan Material Timbunan dilokasi galian
Material yang akan dipakai sebagai timbunan di ambil dilokasi galian terletak di Dusun Tampes, Desa Selengen, Kabupaten Lombok Utara.
- b. Pengujian yang di laksanakan :
 - a) Pengujian Kepadatan Berat, Cara uji ini dimaksudkan untuk menentukan hubungan antara kadar air dan kepadatan tanah yang dipadatkan di dalam sebuah cetakan berukuran tertentu dengan penumbuk 4,54 kg yang dijatuhkan secara bebas dari ketinggian 457 mm.
 - b) Pengujian CBR (California Bearing Ratio) laboratorium yang dimaksudkan pada standar ini adalah penentuan nilai CBR contoh material tanah, agregat atau campuran tanah dan agregat yang dipadatkan di laboratorium pada kadar air sesuai yang ditentukan. Pengujian CBR digunakan untuk mengevaluasi potensi kekuatan material lapis tanah, fondasi bawah dan fondasi, termasuk material yang didaur ulang untuk perkerasan jalan dan lapangan terbang.
 - c) Berat Jenis angka perbandingan antara berat isi butir tanah dan berat isi air suling pada temperatur dan volume yang sama
 - d) Uji analisis ukuran butir tanah Cara uji ini dilakukan untuk mendapatkan gradasi tanah pada klasifikasi tanah bagi perencana maupun pengawas lapangan.

2. Metode Pelaksanaan Pengujian

Melalui kerjasama antara tim PKM dengan Mitra diharapkan mampu memberikan manfaat bagi masyarakat terkait untuk dapat memanfaatkan hasil alam yang sudah disediakan berupa tanah timbunan, Adapun metode pelaksanaan atau tahapan kerja dalam PKM ini adalah sebagai berikut:

- 1) Survei yang dilaksanakan pada lokasi tambang Tanah di dusun Tampes, kabupaten Lombok

- Utara untuk mengetahui lokasi material yang akan diambil.
- 2) Survei alat laboratorium yang berlokasi di pringga baya.
 - 3) Persiapan alat uji yang dibutuhkan dalam proses pelaksanaan PKM. Dalam hal ini Tim PKM dibantu oleh mitra. Pengambilan Sample benda Uji pada lokasi tambang dan dibawa menuju laboratorium pengujian tanah yang berlokasi di pringgabaya kab. Lombok timur.
 - 4) Contoh uji di bagi tiga bagian masing- masing untuk dicari sifat – sifatnya dari uji proctor, CBR, berat Jenis dan Analisa saringan.
 - 5) Analisis data dan hasil keluaran berupa laporan hasil pengujian tanah.

HASIL KEGIATAN

Tabel 1c Hasil Analisa Saringan

Berat Total = 2919 gram

Saringan (In)	Saringan (mm)	Berat Masing – masing Tertahan	JUMLAH		
			BRT TTH	% TTH	% LOLOS
2."	50				100
1"	25	315	315	10.79	89.21
3/4"	19	702	1,017	34.84	65.16
3/8"	9,50	276	1,293	44.30	55.70
# 4	4,75	153	1,446	49.54	50.46
# 10	2,00	278	1,724	59.06	40.94
# 40	0,425	359	2,083	71.36	28.64
# 200	0,075	268	2,351	80.54	19.46

Tanah yang hilang selama pengujian analisis saringan = $2919-2351/2919=0.19 < 2\%$ Memenuhi Syarat menurut SNI 3423:2008, dan material tertahan saringan No4 (4,75mm) = 49,54% .

Tabel 2c Hasil Pengujian Berat Jenis Material Halus

Material Lolos # 4

CONTOH No.	I	
	A	B
Berat Contoh Kering Permukaan 500	500	500
Berat Contoh Kering Dari Oven (BK)	485.8	485.6
Berat Botol + Air Pada 25 C° (B)	679.6	684.2
Berat Botol + Contoh Kering Permukaan + Air Pada 25° C (Bt)	985.7	990.5

Dari hasil uji berat jenis didapatkan nilai rata -rata berat jenis agregat halus = 2,944

Tabel 3c Hasil Pengujian Berat Jenis Material Kasar

	A	B	RATA RATA
BERAT JENIS $\frac{BK}{BJ - BA}$	2.497	2.499	2.498
BERAT JENIS KERING PERMUKAAN $\frac{BJ}{BJ - BA}$	2.569	2.571	2.570
BERAT JENIS SEMU $\frac{BK}{BJ - BA}$	2.690	2.692	2.691

		BK - BA			
PENYERAPAN	$\frac{BJ - BK}{BK} \times 100 \%$	2.876	2.870	2.873	

Dari hasil uji berat jenis didapatkan nilai rata-rata berat jenis agregat kasar = 2,873

Tabel 4c Hasil Pengujian Pematatan

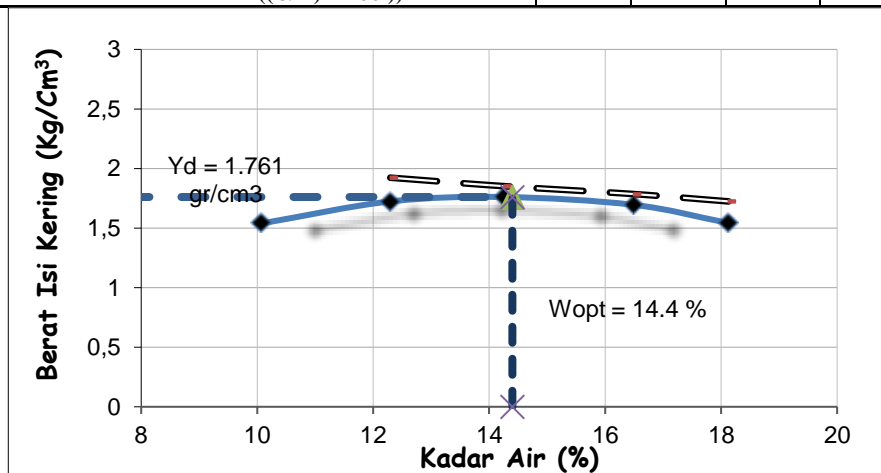
Berat material basah	5500	5500	5500	5500	5500
Penambahan air %	10	12	14	16	18
Penambahan air (cc)	550	660	770	880	990

Berat Isi kering :

No.	NOMOR PERCOBAAN	1	2	3	4	5
A	Berat tanah + cetakan	9158	9675	9838	9758	9431
B	Berat cetakan	5530	5530	5530	5530	5530
C	Berat tanah basah (A - B)	3628	4145	4308	4228	3901
D	Isi cetakan	2141.2	2141.2	2141.2	2141.2	2141.2
E	Berat isi basah (C / D)	1.694	1.936	2.012	1.975	1.822
F	Berat isi kering $\gamma_d = \frac{\gamma}{100 + w} \times 100$	1.539	1.724	1.761	1.695	1.542

Kadar Air :

No.	NOMOR PERCOBAAN	1	2	3	4	5
A	tanah basah + cawan	368.5	319.8	361.6	275.5	275.5
B	tanah kering + cawan	340.1	291.9	324.1	245.7	241.6
C	Berat air (A-B)	28.4	27.9	37.5	29.8	33.9
D	Berat cawan	58.2	65	61.1	65	54.6
E	Berat tanah kering (B-D)	281.9	226.9	263.0	180.7	187.0
F	Kadar air % ((C/D) x 100))	10.07	12.30	14.26	16.49	18.13

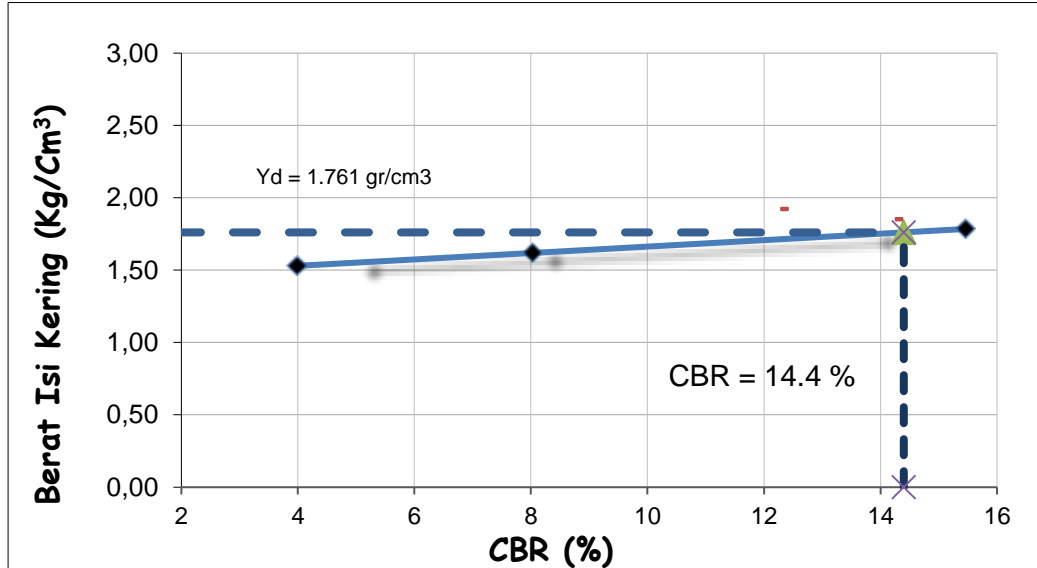


Grafik 1.c Uji Kepadatan

Dari hasil pengujian kepadatan didapatkan nilai $\gamma_d = 1,761$ dan nilai kadar air optimum 14,40 %

Tabael 5.c Nilai Pembentuk CBR

Tumbukan	10x	30x	65x
Nialai CBR 0.2 In	3.99	8.04	15.46
Berat Isi Kering (Sesudah Perendaman)	1.530	1.619	1.785



Grafik 2.c Uji CBR

Dari hasil pengujian grafik CBR menunjukkan dari nilai $\gamma_d = 1,761$ mendapatkan nilai daya dukung tanahnya sebesar 14,4 % > 10 % (untuk timbunan pilihan)

KESIMPULAN

1. Untuk analisa saringan tanah tersebut memperoleh nilai tertahan saringan No4 (4,75mm) = 49,54% maka tanah tersebut tergolong tanah berpasir.
2. Dari nilai perendaman tanah tersebut memiliki nilai CBR = 14.4 % lebih besar dari nilai yang disyaratkan spesifikasi 2018 paling sedikit nilai CBRnya 10 %, maka tanah tersebut dapat digolongkan sebagai timbunan pilihan pada pekerjaan jalan.

SARAN

1. Adanya pengujian lanjutan, mencari indeks plastisitas, kembang susut, dan kuat geser
2. Dalam penggalian tanah terlebih dahulu dipisah antara tanah bagian atas nya atau tanah humus untuk pengembalian tingkat kesuburan tanah di daerah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Umum dan Perumahan Rakyat.(2018). *Diktat Perencanaan Teknis Rawa Mekanika Tanah*. Badan Pengembangan sumber daya manusia pusat pendidikan dan pelatihan sumber daya iar dan konstruksi.
- Muda Anwar.(2018).*Aplikasi Model sebagai alat uji kepadatan ringan untuk tanah di laboratorium (Penelitian lanjutan XI)*. Jurnal Infrastruktur
- Mahardika Ghea Andrew dan Pratama Fikri. (2020). Pengujian Pemadatan Tanah Metode Standard Proctor dengan Alat uji Pemadat Standard. Isu teknologi STT Mandalika.
- SNI 1964:2008. Cara uji berat jenis tanah, Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 03-1968-1990. Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar, Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 03-1969-1990. Metode Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar, Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 03-1742-2008. Cara Uji Kepadatan Ringan Untuk Tanah, Badan Standardisasi Nasional.