Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Cahaya Mandalika, e-ISSN: 2722-824X, Vol. 5, No.1, 2024
Avalaible online at: http://ojs.cahayamandalika.com/index.php/abdimandalika/issue/archive

KEGIATAN PENDAMPINGAN EVALUASI PENGUJIAN TANAH DASAR MENGGUNAKAN METODE DYNAMIC CONE PENETROMETER (DCP) (Lokasi Ruas Jalan Pemokong – Serewe - Kaliantan, Kabupaten Lombok timur)

I Gede Utama Hadi Sutrisna[1], Baiq Susdiana Fibrianti [2]
[1,2] Fakultas Sains Teknik dan Terapan Universitas Pendidikan Mandalika Mataram
Coresponding Autor: igedeutamahadisutrisna@undikma.ac.id

Abstrak : Jalan raya merupakan fasilitas darat sangat penting bagi kehidupan manusia saat ini, karena mempermudah untuk beraktifitas kesesuatu tempat yang dituju atau memindahkan barang ketempat tujuan menggunkan alat trasportasi darat, oleh karena itu untuk pembuatan jalan harus direncanakan dan di buat sesui perencanaan yang baik sehingga menghasilkan kwalitas jalan raya yang baik, untuk keperluan dan kebutuhannya serta kualitas dari jalan tersebut. Suatu proses perencanaan jalan raya faktor utama yang perlu dilihat adalah nilai CBR (California Bearing Ratio) dari tanah dasar tersebut karena akan berpengaruh pada tebal perkerasan rencana. Diruas jalan pemokong – serewe – kaliantan menentukan nilai CBR didapat dari pengujian DCP (Dinamic Cone Penetrometer) ini dilaksanakan pada titik – titik yang mengalami kerusakan seperti lubang jalan yang sampai terlihat tanah dasarnya di dapatkan nilai CBR STA 2+095 kanan nilai 6.83%, STA 2+825 Kanan nilai 7.98%, STA 3+555 Kanan niali 6.33%, STA 3+954 Kiri nilai 6.35%, nilai CBR tersebut masih diatas syarat CBR tanah dasar dengan nilai 6%.
Kata Kunci: *DCP, Tanah Dasar, CBR*

A. PENDAHULUAN

Jalan raya dalah sarana transportasi darat yang dapat menghubungkan satu daerah dengan daerah yang lain. Desa serewe merupakan daerah berpotensi di sector pariwisata pantai dan budaya , dimana kondisi jalan desa serewe ini sudah waktunya di perbaiki dimana terdapat banyak lubang didominasi oleh adanya tanah berbutiran halus, jalan tersebut merupakan akses yang menghubungkan kepantai cemara dan pantai putri pandan di kabupaten lombok timur.

Jalan raya merupakan fasilitas darat sangat penting bagi kehidupan manusia saat ini, karena mempermudah untuk beraktifitas kesesuatu tempat yang dituju atau memindahkan barang ketempat tujuan menggunkan alat trasportasi darat, oleh karena itu untuk pembuatan jalan harus direncanakan dan di buat sesui perencanaan yang dituju sehingga menghasilkan kwalitas jalan raya yang baik untuk keperluan dan kebutuhannya serta kualitas dari jalan tersebut.

Suatu proses perencanaan jalan raya faktor utama yang perlu dilihat adalah nilai CBR (California Bearing Ratio) dari tanah dasar tersebut karena akan berpengaruh pada tebal perkerasan rencana.

Diruas jalan pemokong – serewe – kaliantan menentukan nilai CBR didapat dari pengujian DCP (Dinamic Cone Penetrometer) ini dilaksanakan pada titik – titik yang mengalami kerusakan seperti lubang jalan yang sampai terlihat tanah dasarnya untuk mengecek apakah jalan tersebut apakah tanah dasarnya memiliki nilai CBR diatas 6%. Karena jalan ini merupakan menghubungkan tempat objek wisata dan sangat ramai

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.

dikunjungi oleh para pengunjung bukan hanya pada saat hari libur saja, bahkan pada hari-hari kerja pantai ini juga dikunjungi wisatawan.

B. METODE PELAKSANAAN

1. Pelaksanaan Kegiatan

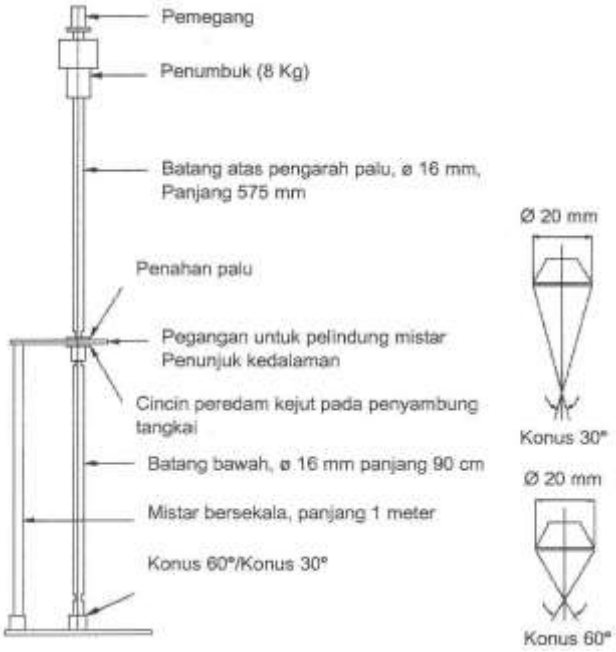
1) Peralatan utama dan personil

Alat penetrometer konus dinamis (DCP) terdiri dari tiga bagian utama yang satu sama lain harus disambung sehingga cukup kaku, seperti gambar B.1.

Bagian atas :
- Pemegang
- Batang bagian atas diameter 16 mm, tinggi-jatuh setinggi 575 mm;
- Penumbuk berbentuk silinder berlubang, berat 8 kg.

Bagian tengah :
- Landasan penahan penumbuk terbuat dari baja
- Cincin peredam kejut
- Pegangan untuk pelindung mistar penunjuk kedalaman.

Bagian bawah :
- Batang bagian bawah, panjang 90 cm, diameter 16 mm
- Batang penyambung, panjang antara 40 cm sampai dengan 50 cm, diameter 16 mm dengan ulir dalam di bagian ujung yang satu dan ulir luar di ujung lainnya
- Mistar berskala, panjang 1 meter, terbuat dari plat baja
- Konus terbuat dari baja keras berbentuk kerucut di bagian ujung, diameter 20 mm, sudut 60° atau 30°
- Cincin pengaku.



Gambar B.1. Penetrometer konus dinamis (DCP)

2) Alat bantu
   Peralatan bantu adalah cangkul, sekop, blincong, pahat, linggis, palu, *core drill (bila di perlukan)*, dan untuk pengujian pada lapisan perkerasan beraspal, alat ukur yang digunakan panjang/pita ukur yang bisa dikunci, kunci pas, formulir lapangan dan alat tulis.
3) Personil
   Pengujian DCP memerlukan 3 orang teknisi, yaitu satu orang memegang peralatan yang sudah terpasang dengan tegak, satu orang untuk mengangkat dan menjatuhkan penumbuk, satu orang lagi untuk mencatat hasil.

Persiapan alat dan lokasi pengujian, sebagai berikut:

1) sambungkan seluruh bagian peralatan dan pastikan bahwa sambungan batang atas dengan landasan serta batang bawah dan kerucut baja sudah tersambung dengan kokoh
2) tentukan titik pengujian, catat Sta./Km., kupas dan ratakan permukaan yang akan diuji;
3) buat lubang uji pada bahan perkerasan yang beraspal, sehingga didapat lapisan tanah dasar;
4) ukur ketebalan setiap bahan perkerasan yang ada dan dicatat.

HASIL PENELITIAN

Lokasi STA : 2 + 095 Kanan

Banyak Tumbukan	Kumulatif Tumbukan	Penetrasi		Kumulatif Penetrasi (cm)	**DCP**		**CBR**		
		(cm)	(mm)		(cm/tumb)	(mm/tumb)	Konus 60˚	DCP*CBR^1/3	CBR DESIGN
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	8.0	80.0	8.0	1.60	16.00	17.08	41.21	***6.83***
5	10	7.0	70.0	15.0	1.40	14.00	20.35	38.22	
5	15	6.0	60.0	21.0	1.20	12.00	24.92	35.05	
5	20	7.0	70.0	28.0	1.40	14.00	20.35	38.22	
5	25	5.0	50.0	33.0	1.00	10.00	31.66	31.63	
5	30	9.0	90.0	42.0	1.80	18.00	14.63	44.03	
5	35	12.0	120.0	54.0	2.40	24.00	10.03	51.76	
5	40	7.0	70.0	61.0	1.40	14.00	20.35	38.22	
5	45	11.0	110.0	72.0	2.20	22.00	11.24	49.29	
5	50	17.0	170.0	89.0	3.40	34.00	6.35	62.96	
5	55	8.0	80.0	97.0	1.60	16.00	17.08	41.21	
			970.0					**471.79**	

Didapatkan hasil ujinya nilai CBR = 6,83 %

Lokasi STA : 2 + 825 Kanan

Banyak Tumbukan	Kumulatif Tumbukan	Penetrasi		Kumulatif Penetrasi (cm)	**DCP**		**CBR**		
		(cm)	(mm)		(cm/tumb)	(mm/tumb)	Konus 60˚	DCP*CBR^1/3	CBR DESIGN
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	7.0	70.0	7.0	1.40	14.00	20.35	38.22	***7.98***
5	10	3.0	30.0	10.0	0.60	6.00	61.91	23.74	
5	15	4.0	40.0	14.0	0.80	8.00	42.44	27.90	
5	20	5.0	50.0	19.0	1.00	10.00	31.66	31.63	
5	25	8.0	80.0	27.0	1.60	16.00	17.08	41.21	
5	30	15.0	150.0	42.0	3.00	30.00	7.48	58.68	
5	35	14.0	140.0	56.0	2.80	28.00	8.19	56.44	
5	40	7.0	70.0	63.0	1.40	14.00	20.35	38.22	
5	45	7.0	70.0	70.0	1.40	14.00	20.35	38.22	
5	50	8.0	80.0	78.0	1.60	16.00	17.08	41.21	
5	55	10.0	100.0	88.0	2.00	20.00	12.74	46.71	
			980.0					**488.91**	

Didapatkan hasil ujinya nilai CBR = 7,98 %

Dokumentasi STA 2+095

Dokumentasi STA 2+825

Lokasi STA : 3 + 555 kanan

Banyak Tumbukan	Kumulatif Tumbukan	Penetrasi		Kumulatif Penetrasi (cm)	**DCP**		**CBR**		
		(cm)	(mm)		(cm/tumb)	(mm/tumb)	Konus 60˚	DCP*CBR ^1/3	CBR DESIGN
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	8.0	80.0	8.0	1.60	16.00	17.08	41.21	
5	10	6.0	60.0	14.0	1.20	12.00	24.92	35.05	
5	15	4.0	40.0	18.0	0.80	8.00	42.44	27.90	
5	20	8.0	80.0	26.0	1.60	16.00	17.08	41.21	
5	25	10.0	100.0	36.0	2.00	20.00	12.74	46.71	***6.33***
5	30	9.0	90.0	45.0	1.80	18.00	14.63	44.03	
5	35	15.0	150.0	60.0	3.00	30.00	7.48	58.68	
5	40	18.0	180.0	78.0	3.60	36.00	5.89	65.01	
5	45	17.0	170.0	95.0	3.40	34.00	6.35	62.96	
			950.0					**422.75**	

Didapatkan hasil ujinya nilai CBR = 6,33%

Lokasi STA : 3 + 954 kiri

Banyak	Kumulatif Tumbukan	Penetrasi		**DCP**	**CBR**

Tumbukan		(cm)	(mm)	Kumulatif Penetrasi (cm)	(cm/tumb)	(mm/tumb)	Konus 60˚	DCP* CBR^ 1/3	CBR DESIGN
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	12.0	120.0	12.0	2.40	24.00	10.03	51.76	
5	10	5.0	50.0	17.0	1.00	10.00	31.66	31.63	
5	15	6.0	60.0	23.0	1.20	12.00	24.92	35.05	
5	20	5.0	50.0	28.0	1.00	10.00	31.66	31.63	
5	25	8.0	80.0	36.0	1.60	16.00	17.08	41.21	***6.35***
5	30	12.0	120.0	48.0	2.40	24.00	10.03	51.76	
5	35	9.0	90.0	57.0	1.80	18.00	14.63	44.03	
5	40	10.0	100.0	67.0	2.00	20.00	12.74	46.71	
5	45	13.0	130.0	80.0	2.60	26.00	9.03	54.14	
5	50	18.0	180.0	98.0	3.60	36.00	5.89	65.01	
			980.0					**452.93**	

Didapatkan hasil ujinya nilai CBR = 6,35%

Dokumentasi STA 3+550

Dokumentasi STA 3 + 954

C. KESIMPULAN

1. Hasil yang didapat dari pengujian DCP nilai CBRnya keseluruhan CBR STA 2+095 kanan nilai 6.83%, STA 2+825 Kanan nilai 7.98%, STA 3+555 Kanan niali 6.33%, STA 3+954 Kiri nilai 6.35% semua diatas CBR tanah dasar yaitu 6%.
2. Dari .nilai yang di dapatkan, untuk kondisi jalan yang berlubang dapat ditimbun langsung dengan timbunan pilihan.

D. SARAN

1. Untuk kondisi jalan yang berlubang ketebalan kurang dari 30cm sebaiknya digunakan perbaikan dengan lapis pondasi agregat.

2. Bila melaksanakan perencanaan jalan sebaiknya diteliti juga dengan LHR dan CBR laboratorium untuk mengetahui kapasitas kendaraan dan karakteristik tanahnya.

E. DAFTAR PUSTAKA

Dachlan Tatang A. 2005. Pengujian Daya Dukung Perkerasan Jalan Dengan Dynamic Cone Penetrometer (DCP) Sebagai Standar Untuk Evaluasi Perkerasan Jalan. Jurnal Standardisasi Vol. 7 No. 3.

Dachlan, A. Tatang, Ir, M.Eng.Sc (2000). Laporan Petunjuk Pengoperasian Penetrasi Konus Dinamis. Pusat Litbang Prasarana Transportasi. Bandung

Ershano Pramaditya Alfian dan Sentosa Sandjaja Gregorius. 2022. Korelasi Hasil Pengujian Nilai Cbr Dan Nilai Dcp Pada Tingkat Plasticity Index Tertentu. Universitas Tarumanagara. Jakarta

Haryati Nina, dan Malim Anna Irada Ode La. 2022. Analisa Daya Dukung Tanah Dasar (Sub Grade) Di Kecamatan Wolowa Dusun Waole I Jalan Kaulea Menggunakan Alat DCP (Dynamic Cone Penetrometer). Universitas Dayanu Ikhsanuddin. Sulawesi.

Kartika Anggun, Siregar Afriade Chandra. 2020. Analisis Nilai Cbr Rencana Dengan Metode Uji Dcp (Dynamic Cone Penetration) Dan Metode Uji Cbr Laboratorium (Rendaman) Pada Proyek Jalan Tol Cileunyi-Sumedang-Dawuan (Cisumdawu) Fase 2. Universitas Sangga Buana. Bandung

Kementrian 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.

Permatasari Sylvina dkk. 2018. Analisis Kepadatan Tanah Dengan Menggunakan Alat DCP (Dinamic Cone Penetration) Di Desa Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu. Prosiding SNRT (Seminar Nasional Riset Terapan . Politeknik Negeri Banjarmasin.

Permatasari Sylvina. 2018. Analisis Kepadatan Tanah Dengan Menggunakan Alat Dcp (Dinamic Cone Penetration) Di Desa. Politeknik Kotabaru. Banjar Masin

Panjaitan M Kibar dkk. 2024. Analisis Daya Dukung Tanah Dasar Menggunakam Alat DCP Proyek Pembangunan Jalan Tol Tebing Tinggi – Indrapura. Universitas Islam Sumatera Utara. Medan.

Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum. 2010. Pemberlakukan Pedoman Cara Uji California Bearing Ratio (CBR) dengan Dynamic Cone Penetrometer (DCP), Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.

SNI 03-1738-1989. Metode Pengujian CBR Lapangan

SNI 03-1744-1989. Metode Pengujian CBR Laboratorium