

Kegiatan Pendampingan Evaluasi Pengujian Tanah Dasar Menggunakan Metode Dynamic Cone Penetrometer (DCP) (Lokasi Ruas Jalan Pemokong – Serewe - Kaliaantan, Kabupaten Lombok timur)

I Gede Utama Hadi Sutrisna^{1*}, Baiq Susdiana Fibrianti²

^{1,2} Fakultas Sains Teknik dan Terapan

Universitas Pendidikan Mandalika Mataram

*Corresponding 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 menggunakan alat transportasi darat, oleh karena itu untuk pembuatan jalan harus direncanakan dan di buat sesuai perencanaan yang baik sehingga menghasilkan kualitas 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 – kaliaantan 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

Abstract

Roads are a vital land facility for human life today, facilitating travel to a destination or moving goods using land transportation. Therefore, road construction must be carefully planned and constructed to ensure a high-quality roadway, meeting the needs and requirements of the road. A key factor in road planning is the California Bearing Ratio (CBR) of the subgrade, as this will impact the thickness of the proposed pavement. On the Pemokong-Serewe-Kaliaantan road section, the CBR value was determined from the Dynamic Cone Penetrometer (DCP) test. This was carried out at points that experienced damage, such as potholes that exposed the underlying soil. The CBR values obtained were STA 2+095 right with a value of 6.83%, STA 2+825 right with a value of 7.98%, STA 3+555 right with a value of 6.33%, STA 3+954 left with a value of 6.35%. These CBR values are still above the CBR requirements for the subgrade, which is 6%.

Keywords: DCP, Subgrade, CBR

How to Cite: I Gede Utama Hadi Sutrisna, & Baiq Susdiana Fibrianti. (2024). Kegiatan Pendampingan Evaluasi Pengujian Tanah Dasar Menggunakan Metode Dynamic Cone Penetrometer (DCP) : (Lokasi Ruas Jalan Pemokong – Serewe - Kaliaantan, Kabupaten Lombok Timur). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Cahaya Mandalika (Abdimandalika)*, 5(1), 42-48. <https://doi.org/10.36312/abdimandalika.v5i1.3108>



<https://doi.org/10.36312/abdimandalika.v5i1.3108>

Copyright©2024, Author (s)

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



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 menggunakan alat transportasi darat, oleh karena itu untuk pembuatan jalan harus direncanakan dan di buat sesuai perencanaan yang dituju sehingga menghasilkan kualitas 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 (Dynamic 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 dikunjungi oleh para pengunjung bukan hanya pada saat hari libur saja, bahkan pada hari-hari kerja pantai ini juga dikunjungi wisatawan.

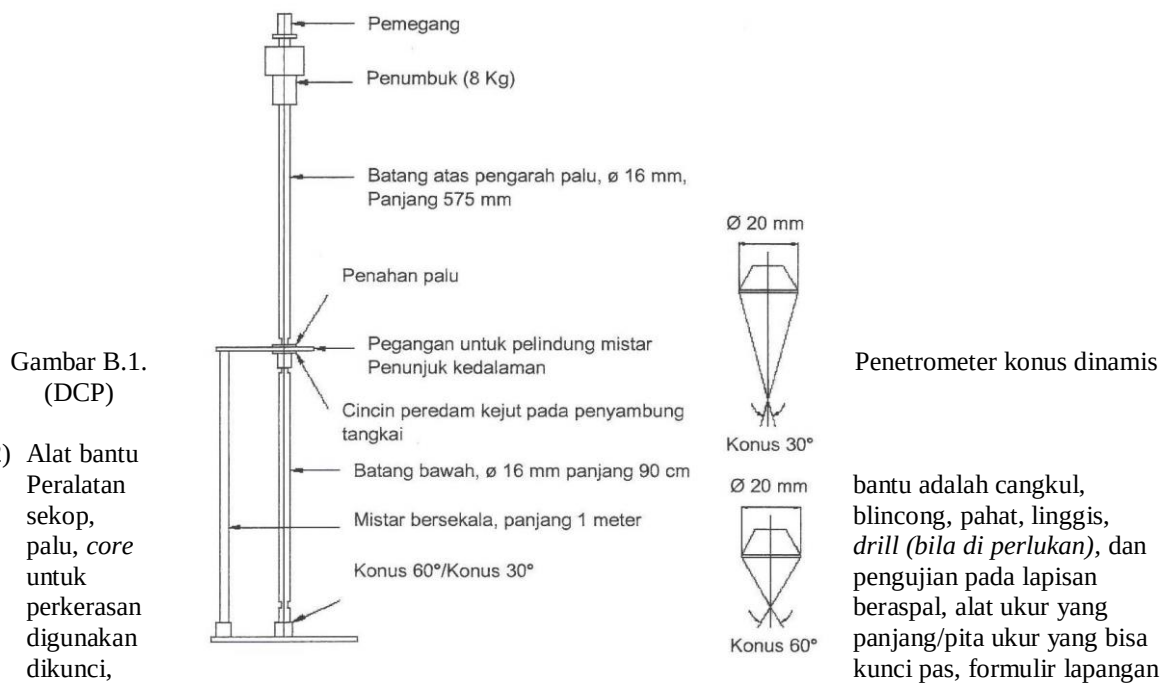
METODE PELAKSANAAN

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.



- 2) Alat bantu Peralatan sekop, palu, core untuk perkerasan digunakan dikunci, 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.

2. Metode Pelaksanaan

Persiapan alat dan lokasi pengujian

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	6.8
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	7.9
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

Lokasi STA : 3 + 555 kanan

Dokumentasi STA 2+825

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	6.3
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	
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 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	12.0	120.0	12.0	2.40	24.00	10.03	51.76	6.3
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	
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

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 nilai 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.

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.

DAFTAR PUSTAKA

1. 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.
2. 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.
3. Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum. 2010. Pemberlakuan Pedoman Cara Uji California Bearing Ratio (CBR) dengan Dynamic Cone Penetrometer (DCP), Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta