

UJI KELAYAKAN BATU PECAH ASAL DESA LALOWOSULA KECAMATAN LADONGI KABUPATEN KOLAKA TIMUR SULAWESI TENGGARA SEBAGAI BAHAN LAPIS PONDASI PERKERASAN JALAN KELAS A

Mustika¹, Nasrul², Wayan Mustika², Anafi Minmahddun²

¹ Program Studi D-III Teknik Sipil, Program Pendidikan Vokasi, Universitas Halu Oleo Kendari.

² Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo Kendari.

Email korespondensi: mustikasida249@gmail.com

Info Artikel	Abstract
<p>Diajukan : 29 Mei 2022 Diperbaiki : 14 Juni 2022 Disetujui : 29 Juni 2022</p>	<p><i>The availability of mountain rock materials in East Kolaka Regency, Ladongi Subdistrict, Lalowosula Village, is quite numerous and has a wide spread. But unfortunately the material has not been used properly and optimally, therefore the use of the material is only taken in certain places until the material reserves are exhausted at any time. On the other hand, in some places in East Kolaka, Ladongi Subdistrict, Lalowosula Village, there is still material with sufficient availability and has never been used as layer of road pavement. From the result of research in the existing testing, the feasibility of broken stone material from Lalowosula Village Ladongi District East Kolaka District is eligible to be used and meets the General Specification of Bina Marga 2018 (Division 5) which with testing data: Compaction value with dry content weight = 2,231 gr/cm³ and water content of 3.97%, CBR = 95.5% Abrasion = 20.76% Plastic Index = 0%, Liquid Limit = 0%. And can be used as a layered material foundation pavement Class A</i></p>

Keywords: Aggregate, CBR, Abrasion, Compaction, Plastic Index.

Abstrak
Ketersediaan material batu gunung di Kabupaten Kolaka Timur, Kecamatan Ladongi, Desa Lalowosula, terbilang banyak dan memiliki penyebaran yang begitu luas. Namun sayangnya material tersebut belum digunakan secara baik dan optimal, oleh karena itu pengguna material tersebut hanya diambil pada beberapa tempat tertentu saja hingga cadangan materialpun suatu saat habis. Di Lalowosula, masih terdapat material dengan ketersediaan cukup dan belum pernah digunakan sebagai bahan lapis pondasi pekerasan jalan. Dari hasil penelitian di laboratorium bahwa berdasarkan pengujian yang ada, kelayakan dari material batu pecah asal Desa Lalowosula Kecamatan Ladongi Kabupaten Kolaka Timur layak digunakan dan memenuhi Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Divisi 5) yang mana dengan data pengujian: Nilai pemadatan dengan berat isi kering = 2,231 gr/cm³ dan kadar air 3,97%, CBR95,5%, Abrasi = 20,76% Indeks Plastis = 0%, dan Batas Cair = 0 %. Serta dapat digunakan sebagai bahan lapis pondasi perkerasan kelas A.

Kata kunci: CBR, Abrasi, Pemadatan, Indeks Plastis

1. Pendahuluan

Berkembangnya jalan di Desa Lalowosula Kab. Kolaka Timur ini menyebabkan kebutuhan pembangunan meningkat, diantaranya ialah kebutuhan material untuk konstruksi lapis pondasi. Oleh karenanya dalam rangka menunjang agar pembangunan jalan dapat terlaksana, diupayakan dengan cara memanfaatkan sumber daya alam lokal (material batu gunung) yang tersedia dan memandang agregat dari tempat lain yang jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan material lokal.

Ketersediaan material batu gunung asal Desa Lalowosula Kabupaten Kolaka Timur kecamatan Ladongi, terbilang banyak dan memiliki penyebaran yang begitu luas. Namun sayangnya material tersebut belum digunakan secara baik dan optimal, oleh karena itu penggunaan material tersebut hanya diambil pada beberapa tempat tertentu saja hingga cadangan materialpun suatu saat akan habis. Disisi lain pada

beberapa tempata yang ada di Kolaka Timur, Kecamatan Kladongi, Desa Lalowosua, masih terdapat material dengan ketersediaan cukup dan belum pernah digunakan sebagai bahan lapis pondasi perkerasan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kelayakan batu pecah asal Desa Lalowosula Kabupaten Kolaka Timur, sebagai bahan lapis pondasi perkerasan jalan mengacu pada Spesifikasi Umum Bina Marga 2018.

2. Metode

Material yang akan diuji berasal dari Desa Lalowosula Kec. Ladongi Kab. Kolaka Timur Sulawesi Tenggara. Lokasi ini menempuh jarak sekitar 400 m dari jalan raya. Untuk ketersediaan materialnya sekitar 2000 m³.

Standar acuan dalam menilai kelayakan material adalah Spesifikasi Umum Bina Marga 2018. Paramater yang menjadi acuan adalah sebagai berikut:

1. Metode pengujian CBR laboratorium (SNI 03-1744-2012)
2. Metode pengujian data plastis (SNI 03-1966-2008)
3. Metode pengujian batas cair dengan alat cassagrande (SNI 03-1967-2008).
4. Metode pengujian tentang analisis saringan agregat halus dan kasar (SNI 03-1968-1990).
5. Metode pengujian keausan agregat dengan mesin abrasi los angeles (SNI 03-2417-2008).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis ukuran butiran

Analisis ukuran butiran dilakukan pada satu set saringan dengan ukuran 2'', 1.1/2'', 1'', 3/8'', No 4'' No10'' No 40'' dan No 200. Persen lolos agregat pada masing-masing saringan terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis ukuran butiran

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan	Persen lolos Agregat	Spesifikasi Kelas A
	mm	%	%
1 ½	3,5	100	100
1	25,0	81,89	79-85
3/8	9,5	54,56	44-54
No. 4	4,75	36,64	29-44
No. 10	2,00	19,02	17-30
No. 40	0,425	9,56	7-17
No. 200	0,75	3,83	2-8

3.2 Pengujian kausan agregat

Pengujian keausan agregat adalah perbandingan antara berat bahan aus lolos/lwat saringan no.200 terhadap berat semula dalam bentuk persen. Uji ini untuk mengetahui sifat mekanis material dengan asumsi material akan menerima gaya yang terjadi selama proses pelaksanaan seperti pekerjaan jalan. Hasil uji abrasi material Desa Lalowosula adalah 20,76 %. Nilai memenuhi standar yang disyaratkan oleh Spesifikasi Bina Marga 2018 yaitu berada pada rentang 0-40 %.

3.3 Pengujian kepadatan

Pengujian kepadatan dilakukan untuk mengetahui kadar air optimum untuk mencapai kepadatan maksimum. Kadar air optimum pada uji kepadatan menjadi acuan kadar air pada uji CBR laboratorium. Selain ini nilai kepadatan laboratorium juga menjadi acuan untuk menghitung standar kepadatan lapangan nantinya. Hasil pengujian kepadatan pada material Desa Lalowosula adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil pengujian kepadatan laboratorium

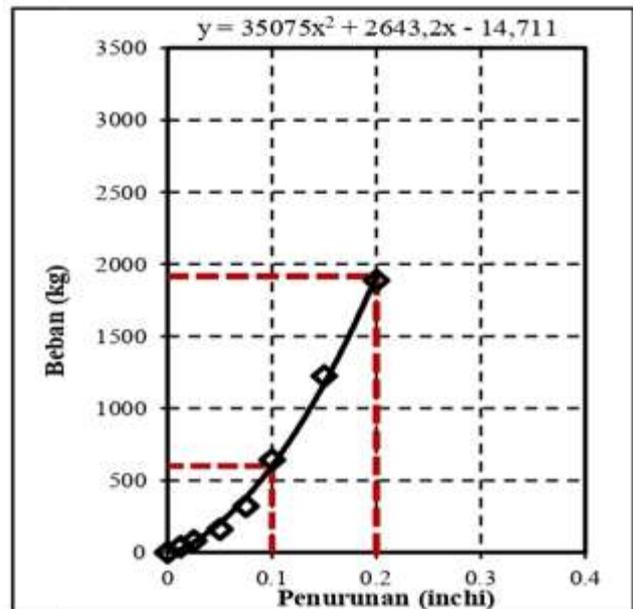
Uraian	Hasil Pengujian
γ_{dmaks} (gr/cm ³)	2.231
95% γ_{dmaks} (gr/cm ³)	2.122
Kadar Air Optimum (%)	3.97

3.3 Pengujian plastisitas

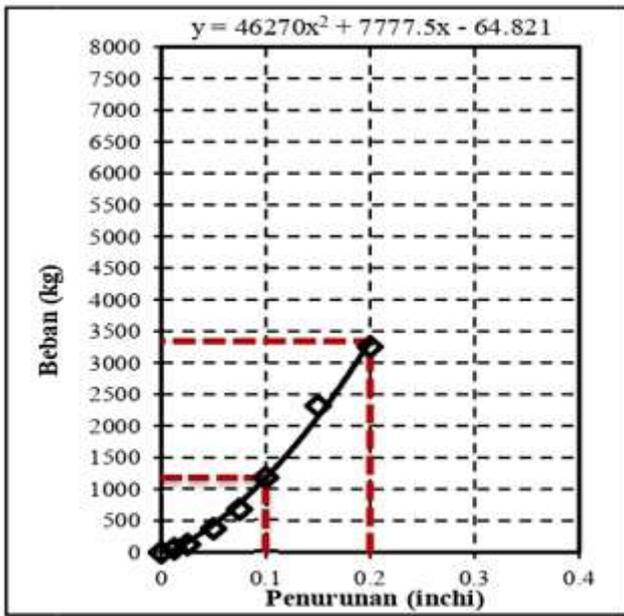
Uji ini bertujuan untuk menentukan batas bawah kadar air ketika tanah dalam keadaan plastis. Hasil pengujian menunjukkan nilai batas cair adalah 0% dan indeks plastisitas 0% (non plastis). Nilai ini memenuhi kriteria material kelas A dengan spesifikasi nilai indeks plastisitas dan batas cair berturut-turut adalah 0-6% dan 0-25%.

3.4. Pengujian CBR

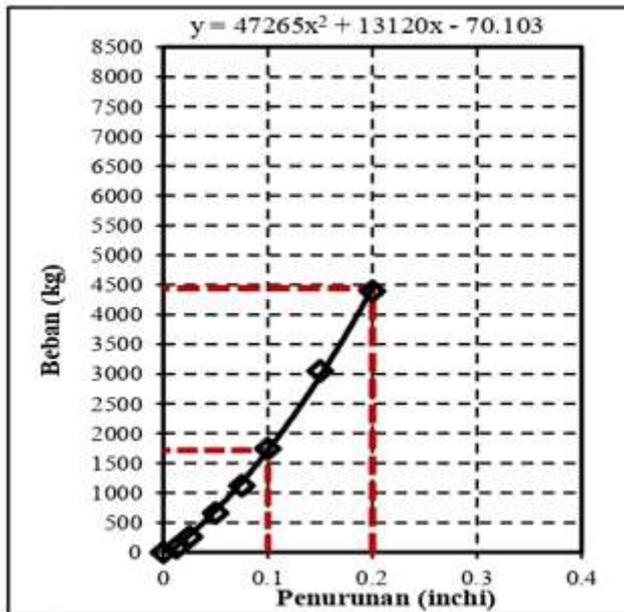
Pengujian CBR digunakan untuk mengevaluasi potensi kekuatan material lapis tanah dasar, fondasi bawah dan fondasi, termasuk material yang didaur ulang untuk perkerasan jalan. Hasil uji CBR material Desa Lalowosula berturut-turut terdapat pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 1. Grafik CBR 10 tumbukan



Gambar 2. Grafik CBR 30 tumbukan



Gambar 3. Grafik CBR 65 tumbukan.

Nilai CBR dan kepadatan masing-masing tumbukan selanjutnya diplot untuk mendapatkan nilai CBR berdasarkan nilai kepadatan maksimum yang diperoleh dari hasil pengujian laboratorium sebelumnya. Rekap nilai CBR laboratorium terdapat pada Tabel 3. Hasil pengujian menunjukkan berdasarkan nilai CBR material Desa Lalowosula memenuhi kriteria sebagai material kelas A

Tabel 3. Hasil pengujian CBR laboratorium

Uraian	Hasil Pengujian		Spesifikasi CBR Kelas A
	CBR (%)	γ_a (gr/cm ³)	
CBR 10 Tumbukan	42.60 %	2.046	-
CBR 35 Tumbukan	74.26 %	2.127	-
CBR 65 Tumbukan	98.77 %	2.252	-
CBR 95% γ_{dmaks}	72.50 %	2.122	-
CBR γ_{dmaks}	95.5%	2.234	Min 90

4. Simpulan

Dari hasil pengujian yang dilakukan di laboratorium Sistem Dan Teknik Transportasi Universitas Halu oleo tentang “Uji Kelayakan Batu Pecah Desa Lalowosula Kec. Ladongi Kab. Kolaka Timur Sebagai Bahan Lapis Pondasi Perkerasan Kelas A” dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari semua pengujian material batu pecah asal desa Lalowosula Kec. Ladongi Kab. Kolaka Timur diperoleh karakteristik sebagai berikut: Nilai Pemadatan dengan berat isi kering = 2,231 gr/cm dan kadar air 3,97 %, CBR = 95,3 %, Abrasi = 20,76 % Indeks Plastis = 0 %, dan Batas Cair = 0 %.
2. Penggunaan material batu pecah asal Desa Lalowosula layak digunakan sebagai bahan lapis pondasi perkerasan jalan kelas A karena telah memenuhi spesifikasi yang telah menjadi standar acuan yang ditetapkan dengan syarat spesifikasi umum Bina Marga.

Referensi

[1] Mas’ad, Bakri., Ary, Setyawan., Syafi’i., 2013 “Evaluasi Penggunaan Agregat EXSumilili Sebagai Material Lapis Pondasi Atas Terhadap Kerusakan Jalan Strategis Nasional/Jalur 40.ISSN 2339-0271, Vol 1.No.1”.

[2] Soenarto Sewojo BRE. 1977 “Analisis Tebal Konstruksi Pondasi Jalan”. Direktorat Jendral Bina Marga. Jakarta

[3] SNI 1744-2012: “Metode Uji *California Bearing Ratio (CBR)*” Laboratorium.

[4] SNI 1966-2008: “Metode Pengujian Data Plastis”

[5] SNI 03 1769-2008: “Metode Pengujian Batas Cair”

[6] SNI 03 1768-1990: “Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar”.

[7] SNI 03 2417-2008 “Metode Pengujian Keausan Agregat Dengan Mesin Abrasi Los Angeles”.

- [8] Tahir, Fikri, M., 2011. “Sistem Pengujian Laboratorium Terhadap Batu Pecah Gunung Lapis Sebagai Lapis Pondasi Kelas A”. *Skripsi*. Fakultas Teknik D-III Teknik Sipil, Universitas Halu Oleo.