



Analisis Kepadatan Jalan Paloh Me Kabupaten Bireuen Dengan Pengujian Sandcone Density Analysis of Paloh Me Road, Bireuen Regency Using Sandcone Testing

Mirza Fahmi^{a,*}, Syamsul Bahri^b, Kumita^c

^aJurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe Banda Aceh – Medan Jl. 280,3 Buketrata, Kota Lhokseumawe, Aceh, Indonesia.

Article Info	ABSTRACT
Keywords: Physical Properties of Soil Soil Density Sencone Method	Road construction structure it is necessary to have the density of the road foundation layer and soil that meet the requirements, for this reason a density test must be carried out. Road density analysis was carried out in the Road improvement Project using the Sandcone method. The work procedure carried out is to determine the physical properties of the soil and look for the degree of soil density. This study aims to determine the degree of road density with a sandcone so that we can find out what the soil density value. From the results of tests carried out Jalan Paloh Me, Ganda Pura District, Bireuen Regency, it was found that the soil was classified as silt or loamy gravel and sandy, the degree of density ranged from 120.20% - 122.73%. According to the specification requirements of SNI 03-2008-1992 the recommended degree of soil density is 95%. From the results of the tests that have been carried out, it can be concluded that the soil density in the field has reached the specified soil density requirements because the average degree of density in the field on road pavement is 121.01%..
Info artikel	ABSTRAK
Kata Kunci: Sifat Fisis Tanah Kepadatan Tanah Metode Sencone Received: 11 Januari 2024 Accepted: 21 Januari 2024 Published: 31 Januari 2024	Perencanaan struktur konstruksi jalan di butuhkan kepadatan lapisan pondasi jalan maupun tanah yang memenuhi syarat, untuk itu maka harus di lakukan tes kepadatan. Analisis kepadatan jalan dilakukan dengan menggunakan metode <i>Sandcone</i> . Prosedur kerja yang dilakukan yaitu menentukan sifat fisis tanah dan mencari derajat kepadatan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui derajat kepadatan jalan dengan <i>sandcone</i> sehingga kita dapat mengetahui berapa nilai kepadatan tanah pada jalan tersebut. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada jalan Paloh Me Kecamatan Ganda Pura Kabupaten Bireuen didapatkan bahwa tanah tersebut tergolong kedalam Kerikil berlanau atau berlempung dan berpasir, derajat kepadatan berkisar antara 120.20% - 122.73%. Menurut spesifikasi persyaratan SNI 03-2008-1992 nilai derajat kepadatan tanah yang dianjurkan sebesar 95%. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kepadatan tanah di lapangan sudah mencapai persyaratan kepadatan tanah yang telah ditentukan karena rata-rata derajat kepadatan dilapangan pada perkerasan jalan sebesar 121.01%. Copyright ©2024 The Authors This is an open access article under the CC-BY-SA 4.0 International License



PENDAHULUAN

Kebutuhan akan prasarana jalan yang baik akan menjadi faktor lancarnya perekonomian, mengingat kondisi sarana jalan yang ada saat ini banyak kerusakan baik yang di akibatkan oleh faktor alam maupun manusia dalam hal ini kendaraan, sehingga perlu diadakan perbaikan dan peningkatan guna memenuhi kebutuhan lalu lintas yang lebih tinggi. Untuk mengoptimalkan kepadatan jalan Paloh Me yang ada di Kecamatan Gandapura Kabupaten Bireuen sebagai pendukung konstruksi dan membantu melancarkan roda perekonomian di daerah tersebut, salah satu caranya adalah dengan cara melakukan uji tes kepadatan pada jalan Paloh Me dengan *sandcone*.

Sandcone test adalah pemeriksaan kepadatan tanah di lapangan dengan menggunakan pasir ottawa sebagai parameter kepadatan tanah yang mempunyai kepadatan kering, bersih, keras, tidak memiliki bahan pengikat sehingga dapat mengalir bebas. Pasir Ottawa yang digunakan adalah yang lolos pada saringan no. 10 dan tertahan di no. 200. Metode ini hanya terbatas untuk lapisan tanah antara 10 - 15 cm diameternya, yang dimaksud dengan kepadatan lapangan adalah berat kering persatuan isi.

* Corresponding authors | Mirza Fahmi | Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe.
 Alamat e-mail | mirzafahmi@pnl.ac.id



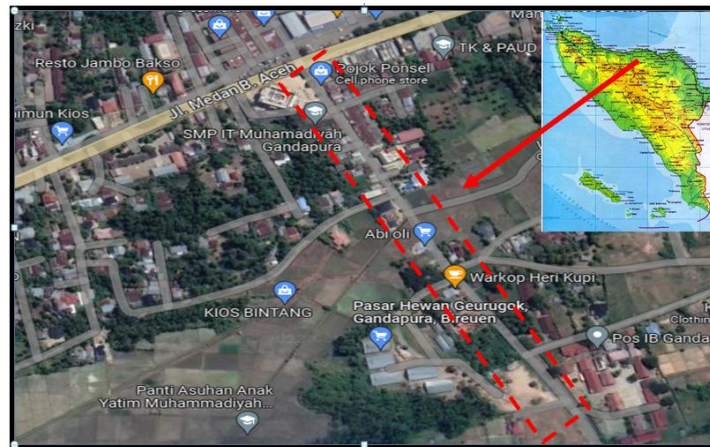
<https://doi.org/10.51179/rkt.v7i1.1831>



<http://www.journal.umuslim.ac.id/index.php/rkt>

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian *sandcone* dilakukan dilokasi proyek peningkatan jalan yang berada Jalan Paloh Me Kecamatan Gandapura Kabupaten Bireuen Aceh. Pengujian proktor dilakukan pada laboratorium mekanika tanah Universitas Almuslim. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

PENGUMPULAN DATA

Dalam tahapan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini harus terencana dengan baik agar tepat sasaran dan efektif. Adapun data untuk pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini melalui dua jenis data, yaitu data Primer dan data Sekunder

- Data primer adalah data yang diperlukan sebagai pendukung utama dalam suatu penulisan laporan. Data ini diperoleh dari pengamatan atau pemeriksaan dilapangan
- Data sekunder merupakan data pendukung daripada data primer yang diperlukan dalam penelitian, data sekunder ini dapat berupa peta lokasi dan waktu penelitian

RANCANGAN PERCOBAAN

Rancangan pengujian dalam penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan, yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan lapangan, dan pekerjaan laboratorium. Perencanaan penelitian penting untuk dilakukan agar pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan lancar sehingga mendapatkan hasil sesuai dengan yang diinginkan serta tepat waktu. Pengujian *Sandcone* dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan metode SNI 03-2828-93. Pengujian *sandcone* dilaksanakan di Jalan Paloh tepatnya di Kecamatan Gandapura Kabupaten Bireuen, tes *Sandcone* dilakukan sebanyak 6 titik di 4 sekmen yang berbeda dengan panjang jalan keseluruhannya berkisar 237,30 meter

PENGUJIAN SANDCONE

Prosedur pengujian *sandcone* meliputi beberapa tahapan pengujian yaitu menentukan berat isi pasir dengan botol alat, menentukan berat isi pasir dengan takaran dan menentukan kepadatan tanah. Gambar pengujian proctor dapat dilihat pada Gambar 2.

Menentukan Berat Isi Pasir dengan Botol Alat

Pengerjaan penentuan isi pasir dengan botol alat bertujuan untuk mendapatkan takaran isi botol dan volume pasir didalam botol alat. Pengerjaan penentuan ini biasanya dilakukan di laboratorium sebelum dilakukan pengujian kepadatan lapangan. Pengerjaan penentuan ini meliputi dua langkah yaitu penentuan isi botol pasir dan penentuan berat isi pasir.

Menentukan Berat Isi Pasir dengan Takaran

Pengerjaan penentuan berat isi pasir dengan takaran bertujuan untuk mendapatkan takaran berat isi corong dan volume lubang. Pekerjaan penentuan ini dilakukan di laboratorium. Pekerjaan penentuan ini meliputi dua langkah yaitu penentuan berat pasir dalam corong dan berat isi pasir.

Menentukan Kepadatan Tanah

Pekerjaan penentuan kepadatan tanah merupakan pekerjaan akhir dari serangkaian tahapan pengujian kepadatan lapangan, pekerjaan penentuan ini berlangsung dilapangan dibeberapa titik yang sudah ditentukan



Gambar 2. Pengujian Sandcone

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan data dan pembahasan yang dikemukakan adalah hasil pengujian sandcone. kemudian pengujian sifat fisis terhadap tanah base B yang meliputi pengujian kadar air, berat volume, berat jenis, analisa saringan, analisa hydrometer, dan atterberg limits, selanjutnya pengujian proctor. Hasil pengujian seluruhnya akan disajikan pada tabel- tabel berikut ini.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sifat Fisis Tanah Base B

Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Pengujian
Kadar Air Tanah (W)	%	0.733
Berat Jenis Tanah (Gs)	-	2.64
Atterberg Limit : Batas Cair (LL)	%	38.23
Batas Plastis (PL)	%	13.58
Indeks Plastis (PI)	%	24.64
Analisa Saringan		
Lolos Saringan No. #40	%	2.832
Lolos Saringan No. #200	%	0.034
Klasifikasi Tanah	AASHTO	-
	USCS	-
		A-2
		GC

Tabel 2. Hasil Pengujian Sandcone

No.	Kadar air (Wc) (%)	Berat isi tanah basah (Y) (g/cm ³)	Berat isi tanah kering (ydry) (g/cm ³)
SC-1	4.00	2.29	2.20
SC-2	4.30	2.28	2.19
SC-3	4.50	2.33	2.23
SC-4	4.10	2.27	2.18
SC-5	4.10	2.28	2.19
SC-6	4.30	2.29	2.20

Tabel 3. Hasil Pengujian *Proctor*

Spesimen	Kadar Air (Wc) Optimum (%)	Berat Isi Tanah Kering Max (Ydry) (G/Cm3)
Base B	4.40	1.82

Berdasarkan hasil pengujian *sandcone* dan pengujian *proctor* yang telah dilaksanakan sebagaimana didapatkan nilai seperti data pada tabel di atas maka dapat dicari nilai derajat kepadatan lapangan (D) dengan rumus :

$$D = \frac{Yd \text{ lapangan}}{Yd \text{ max lab}} \times 100\%$$

Maka dengan demikian, nilai derajat kepadatan yang didapatkan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Derajat Kepadatan

No.	Berat isi tanah kering lab (ydry) (g/cm3)	Berat isi tanah kering (ydry) (g/cm ³)	Derajat kepadatan (D) (%)
SC-1	1.821	2.207	121.1971
SC-2	1.821	2.192	120.3734
SC-3	1.821	2.235	122.7348
SC-4	1.821	2.189	120.2087
SC-5	1.821	2.195	120.5382
SC-6	1.821	2.204	121.0324

Nilai derajat kepadatan berkisar antara 120.20% - 122.73% dengan mengacu pada nilai kepadatan standar SNI 03-2828-1993 yaitu 95% maka dengan demikian, kepadatan tanah proyek jalan Paloh Me telah memenuhi syarat.

KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan dari klasifikasi tanah material yang digunakan pada Base B jalan Paloh Me – Pulo Gisa Dengan mengacu pada standar USCS Tanah jalan Paloh Me tergolong kedalam kelompok klasifikasi tanah GC yaitu Kerikil berlempung campuran kerikil pasir lempung, sedangkan jika mengacu pada standar AASHTO tanah tersebut masuk kedalam kategori A2 yaitu Kerikil berlempung campuran kerikil pasir lempung.

Didapatkan hasil derajat kepadatan berkisar antara 120.20% - 122.73%. Menurut spesifikasi persyaratan SNI 03-2008-1993 nilai derajat kepadatan tanah yang dianjurkan sebesar 95%. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kepadatan tanah di lapangan sudah mencapai persyaratan

kepadatan tanah yang telah ditentukan karena rata-rata derajat kepadatan dilapangan pada perkerasan jalan sebesar 121.01%. Dengan demikian maka kondisi kepadatan jalan sudah memenuhi persyaratan SNI 03-2828-1993.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (1990). Standard Specifications For Transportation Materials And Methods Of Sampling And Testing, Part II Tests, AASHTO Publication, Washington.
- Anonim, (1992). Standards on Soil Stabilization with Admixture, American Society Testing and Materials, Second Edition, ASTM.
- Braja M. Das 1988, hal 1: Das Braja M., 1988. Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 1, Erlangga, Jakarta.



- Bowles Joseph E, 1986. Mekanika Tanah (Sifat-Sifat fisis Dan Geoteknis Tanah) Erlangga, Jakarta.
- Casagrande, 1948) : Casagrande A, 1948, Classification and Identification of Soils, Transactions ASCE.,
- Das Braja M, (1985). Mekanika Tanah (Prinsip – Prinsip Rekayasa Geoteknis), Jilid I, Erlangga, Jakarta.
- Fathurrozi, S. I. G. (2015). Pengendalian Mutu Agregat Kelas a Dan Kelas B Pada Pekerjaan Jalan Sungai Ulin-Mataraman. Poros Teknik, 7(1).
- Hardiyatmo, hady Christady, 2002: Hardiyatmo, H.C.2002.Mekanika Tanah I, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 2006, hal 1: Hardiyatmo, H.C. 2006. Mekanika Tanah I. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hary Cristadi, Hardiyatmo. (2006). “Mekanika Tanah 1”, Edisi keempat, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- US Waterways Experiment Station, Vicksburg, Mississippi (1949)

