

Analisa Lapis Pondasi Dengan Metode Sand Cone

Annas Fahlevi isma¹⁾, Muhammad Arrie Rafsanjani A²⁾

^{1,2)} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Meulaboh, 23615, Indonesia,
E-mail : annasfahleviisma@gmail.com, Arrierafsanjai@utu.ac.id

Abstrak

Jalan adalah suatu prasarana transportasi darat yang melayani perpindahan orang dan barang secara aman, nyaman, dan ekonomis dari satu tempat ke tempat lain. Perkembangan pertumbuhan penduduk menyebabkan berkurangnya jaringan jalan akibat penambahan jumlah kendaraan yang terus bertambah setiap tahunnya dari 10% menjadi 55% per tahun, tidak sebanding dengan penambahan panjangnya. Dari jalan. hanya sekitar 1,9% per tahun, agar pembutan jalan sesuai dengan ketentuan dan agar jalan yang baru dibangun tidak mudah rusak dengan test kepadatan pada lapisan pondasi jalan, metode yang digunakan adalah *sandcone* adalah metode uji kepadatan dilapangan dengan cara menggunakan Pasir Ottawa untuk menjadi parameter dari kepadatan tanah tersebut. Pasir ini memiliki sifat bersih, kering, keras dan dapat mengalir bebas ke sela-sela karena tidak mengandung zat pengikat. Pasir Ottawa yang di gunakan untuk pengujian ini adalah pasir yang lolos pada saringan nomor 10 dan bertahan pada saringan nomor 200. Pengujian yang di uraikan butiran tanah serta batuan diameternya kurang dari 5 cm. Yang sesuai pada kepadatan lapangan adalah berat kering persatuan isi, Kepadatan yang di peroleh dari setiap titik harus memenuhi syarat yaitu > 100 % ,juga kadar air harus terpenuhi yaitu 6,0% – 6,4% yang dimana kadar air minimal adalah 6,0% dan maksimal 6,5%, Agar didapatkan kepadatan yang sesuai dengan ketentuan AASHTO T 191-96

Kata kunci : Jalan, Sand Cone, Kepadatan, Kadar Air, AASHTO

1. Pendahuluan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang melayani pergerakan orang dan barang dari satu tempat ke tempat lain dengan aman, nyaman, dan ekonomis. Perkembangan pertumbuhan penduduk menyebabkan berkurangnya jaringan jalan akibat penambahan jumlah kendaraan yang terus meningkat setiap tahunnya, dari 10% menjadi 55% per tahun, yang tidak diimbangi dengan perkembangan panjangnya. dari jalan. hanya sekitar 1,9% per tahun (Rumagit 2016)

Peningkatan akses jalan dapat sangat membantu dalam meningkatkan ekonomi dengan mempermudah dan mempercepat perpindahan orang, barang dan jasa dari satu tempat ke tempat lain, dan bahkan membuka daerah terpencil. Dalam perencanaan konstruksi jalan perlu adanya pengendalian mutu baik dari segi agregat, tanah dasar, dan lapis pondasi bawah (Fathurrozi and Gorang 2015).

Subgrade, atau subclass agregat kelas B, mendefinisikan bagian dari perkerasan antara lapisan permukaan dan lapisan dasar atas, yang bertindak sebagai lapisan beban roda, ditempatkan terhadap lapisan permukaan, seperti lapisan impregnasi. mencegah air tanah menggenang di pondasi, lapisan yang mencegah partikel halus naik ke lapisan pondasi atas di bawah tanah. Adapun maksud penelitian ini ialah untuk Peninjauan nilai dari hasil lapangan dengan ketentuan AASHTO T 191-96 sudah memenuhi.

2. Metode Penelitian

Pada penelitian kali ini, penulis menggunakan data yang diambil langsung dari lapangan untuk menentukan ketebalan dan kerapatan lapisan pondasi kelas B selama mengikuti

kegiatan penelitian yang dilaksanakan di laboratorium proyek. Membuat tes kerucut pasir dan progresif.

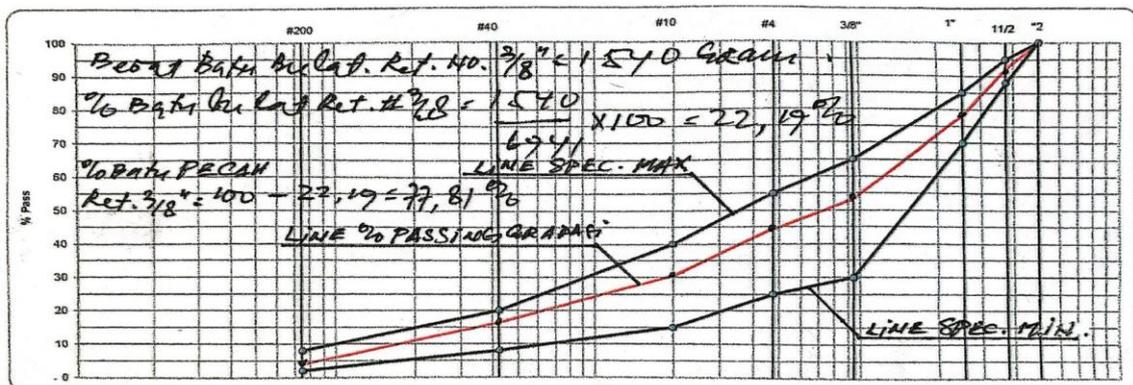
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Gradasi

Skala diperoleh dari uji analisis ayakan untuk menentukan persentase butiran yang melewati satu set ayakan, setelah itu persentasenya ditampilkan pada bagan distribusi butiran. Uji analisis ayakan digunakan untuk menentukan distribusi butiran agregat kasar (dihancurkan) dan agregat halus atau ayakan permeabel dengan diameter antara 4,75 mm dan 0,075 mm. dan disimpan pada saringan No. 200. Hasil analisis saringan diberikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Seive Analysis

Ukuran Saringan	Bukaan Saringan (mm)	Spesifikasi	Berat Tertahan	Persen Tertahan	Persen Lolos
2"	50,00	100	0	-	100
1 1/2"	37,50	88-95	1107	7,25	92,75
1"	25,00	70-85	3067	20,08	79,92
3/8"	9,50	30-65	6941	45,44	54,56
#4	4,75	25-55	8264	54,10	45,90
#10	2,00	15-40	10529	68,93	31,07
#40	0,425	8-20	12645	82,77	17,23
#200	0,075	2-8	14581	95,45	4,55



Gambar 1. Grafik Pembagian Butir.

3.2 Sand cone test

Tes kerucut pasir tanah dilakukan untuk menentukan kepadatan lapisan tanah atau Perkerasan yang dipadatkan. Alat yang dijelaskan di sini terbatas pada tanah yang mengandung butiran kasar tidak lebih dari 5 cm.

Sand Cone adalah metode uji kepadatan dilapangan dengan cara menggunakan Pasir Ottawa untuk menjadi parameter dari kepadatan tanah tersebut. Pasir ini memiliki sifat bersih, kering, keras dan dapat mengalir bebas ke sela-sela karena tidak mengandung zat pengikat. Pasir Ottawa yang di gunakan untuk pengujian ini adalah pasir yang lolos pada saringan nomor 10 dan bertahan pada saringan nomor 200.

Pengujian yang di uraikan butiran tanah serta batuan diameternya kurang dari 5 cm. Yang sesuai pada kepadatan lapangan adalah berat kering persatuan isi (Siregar, Sarifah, and Tanjung 2021)

FIELD DENSITY TEST							
Sand Cone Method							
ASTM D 1556 - 99							
PEKERJAAN	: LANJUTAN PENINGKATAN JALAN KULAM JERNEH - KRUEUNG ISEP		STA: 0+000 ⁷⁰ 0+582 4R = 5824				
NOMOR KONTRAK	: 620 / 007 / SP/DOKA/DPUPR - NR / 2022		JAMPURAN : LPB				
TANGGAL KONTRAK	: 14 JULI 2022		TGL TEST : 27-09-2022				
SUMBER DANA	: DOKA						
TAHUN ANGGARAN	: 2022						
LOKASI	: KEC. BEUTONG						
Station			R	L	R	L	
			0+000	0+100	0+200	0+300	0+400
Kedalaman Lubang	Cm		12	12	12	12	12
A	Berat pasir sebelum di gunakan	Gr	2584	2453	2449	2516	2528
B	Berat pasir sesudah di gunakan	Gr	2520	2420	2408	2548	2548
C	Berat pasir yang Digunakan	Gr (A - B)	664	5023	5041	4968	4980
D	Berat pasir dlm corong & plat	Gr	1639	1639	1639	1639	1639
E	Berat pasir dalam lubang	Gr (C - D)	3425	3384	3402	3329	3341
F	Berat isi pasir	Gr/cm ³	1.488	1.488	1.488	1.488	1.488
G	Volume Lubang	Cm ³ (E/F)	2302	2274	2286	2237	2245
H	Berat Tempot & Agregat	Gr	5340	5275	5290	5219	5233
I	Berat Tempot	Gr					
J	Berat agregat	Gr (H - I)	5335	5270	5285	5214	5228
K	Berat Kepadatan Basah	Gr/cm ³ (J/G)	2.318	2.318	2.312	2.331	2.329
L	Kepadatan Kering	Gr/cm ³ (K/100+g)100	2.187	2.183	2.175	2.191	2.189
M	Kadar Air Optimum (OMC)	%	6.52	6.52	6.52	6.52	6.52
N	Game LAB (M DD)	Gr/cm ³	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190
O	Berat Material Tertahan # 4	Gr	3425	3336	3287	3284	3351
P	Persentase Tertahan # 4	% (O/J)x100	64.2	63.3	62.2	64.9	64.1
Q	Koreksi Kepadatan Kering	Gr/cm ³	2.184	2.179	2.173	2.190	2.184
R	Kepadatan Lapangan	% (L/Q)x100	100.14	100.18	100.09	100.05	100.23
MOISTURE CONTENT DETERMINATION							
a	Bobot Tempot	Gr					
b	Berat Material Basah & Tempot	Gr					
c	Berat Material Kering & Tempot	Gr					
d	Berat Air	Gr (b - c)					
e	Berat Tempot	Gr					
f	Berat Material Kering	Gr (c - e)					
g	Kadar Air	% (d/f)	6.0	6.2	6.3	6.4	6.4
SPEEDY MOISTURE CONTENT							

Gambar 2. Table Hasil Sand Cone

4. Kesimpulan

Karena kerusakan jalan banyak terjadi akibat kepadatan lapisan pondasi yang tidak sesuai atau tidak memenuhi syarat maka dengan itu dilakukan test *sand cone* untuk menguji dan mengetahui kepadatan lapis pondasi jalan. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa kepadatan yang di peroleh dari setiap titik memenuhi syarat yaitu > 100 %,Kadar air juga terpenuhi yaitu 6,0% – 6,4% yang dimana kadar air minimal adalah 6,0% dan maximal 6,5%.

5. Referensi

- Bambang, Raharmadi. 2016. "Analisis Derajat Kepadatan Lapangan." *Media Ilmiah Teknik Sipil* 4(2): 67–83.
- Fathurrozi, Fathurrozi, and Sesiliana Ina Gorang. 2015. "Pengendalian Mutu Agregat Kelas a Dan Kelas B Pada Pekerjaan Jalan Sungai Ulin-Mataraman." *Poros Teknik* 7(1): 26–33.
- Hadi, Anjas. 2021. "Pekerjaan Perbaikan Jalan Leuweunghapit Kedungkencana Perkerasan Flexibel Pavement Dan Rigid Pavement." In *Seminar Teknologi Majalengka (Stima)*, , 255–60.
- Kerusakan, Analisis et al. 2022. "ETNIK : Jurnal Ekonomi-Teknik Analisis Kerusakan Saluran Primer Daerah Irigasi Paya Dapur Kabupaten Aceh Selatan Informasi Artikel." 1(5): 369–73.

Rumagit, R M. 2016. “Perhitungan Kepadatan Lapis Pondasi Atas Kelas A Dengan Metode Sand Cone Dan Pelaksanaan Pekerjaan Jalan SPT Wawona-Wawona.” : 17. <http://repository.polimdo.ac.id/id/eprint/478>.

Siregar, Ratna Dewi, Jupriah Sarifah, and Darlina Tanjung. 2021. “Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan Metode Sand Cone Pada Pembangunan Relokasi Jalan Bendungan Lau Simeme Paket II Kab. Deli Serdang Sumatera Utara.” *Buletin Utama Teknik* 16(2): 157–62.

Santoso, Gatot. 2020. “Analisa Nilai Cbr Agregat Laterit Exs. Makroman Dengan Penambahan Tanah Pilihan Sebagai Material Lapis Pondasi Bawah (LPB).” *Kurva Mahasiswa* 11(2): 10–21.