

PENGARUH PENAMBAHAN MATOS SOIL STABILIZER DAN SEMEN PADA TANAH LEMPUNG TERHADAP NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Dirhamas Hartadi¹, Indra Farni², Rini Mulyani³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email: dirhamas79@gmail.com^[1], indrafarni@bunghatta.ac.id^[2], riniulyani@bunghatta.ac.id^[3]

ABSTRAK

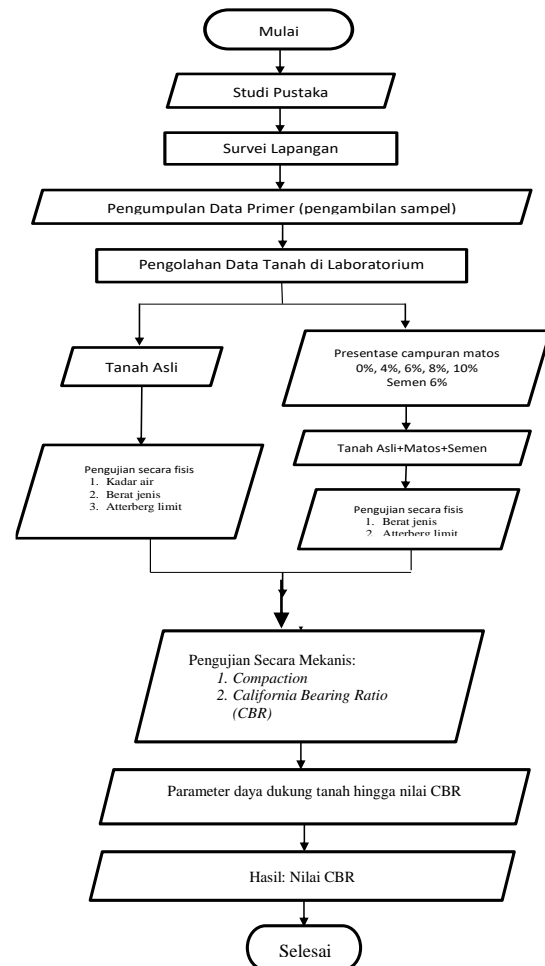
Pada akses tol sicincin dominan berada di atas tanah lempung yang memiliki sifat plastis. Tanah lempung dapat diperbaiki dengan cara distabilisasikan lalu penambahan kimia seperti matos soil stabilizer dan semen untuk meningkatkan nilai CBR tanah tersebut. Pengujian yang dilakukan analisa saringan, pengujian atterberg, pengujian pemadatan dan pengujian CBR. Kadar campuran matos yang digunakan adalah 4%, 6%, 8%, 10% dan semen 6%. Pada tanah asli yaitu 2,67%, campuran matos dengan kadar 4% sebesar 8,21%, kadar 6% sebesar 11,38%, kadar 8% sebesar 16,01%, kadar 10% sebesar 22,11%.

Kata kunci : CBR, Stabilisasi Tanah, Matos

PENDAHULUAN

Tanah ialah benda alami yang terdapat di permukaan bumi yang tersusun dari bahan-bahan mineral sebagai hasil pelapukan batuan dan bahan organik “pelapukan sisa tumbuhan dan hewan” yang merupakan medium pertumbuhan tanaman dengan sifat-sifat tertentu yang terjadi akibat gabungan dari faktor-faktor alami, iklim, bahan induk, jasad hidup, bentuk wilayah dan lamanya waktu pembentukan [1]. Stabilisasi tanah adalah proses kimia yang dapat merubah struktur tanah dengan jalan sehingga membentuk butiran agregat yang lebih menguntungkan [2]. Sistem klasifikasi tanah digunakan untuk mengelompokkan tanah-tanah sesuai dengan perilaku umum dari tanah pada kondisi fisis tertentu. Tanah-tanah yang dikelompokkan dalam urutan berdasarkan satu kondisi-kondisi fisik tertentu bisa saja mempunyai urutan yang tidak sama jika didasarkan pada kondisi-kondisi fisik tertentu lainnya. Oleh karena itu sejumlah sistem klasifikasi disesuaikan dengan maksud yang diinginkan oleh system itu [3]. Tanah lempung merupakan tanah dengan ukuran mikrokonis sampai dengan sub mikrokonis yang berasal dari pelapukan unsur-unsur kimiawi penyusunan batuan. Tanah lempung sangat keras dalam keadaan kering dan tak mudah terkupas hanya dengan jari tangan. Permeabilitas lempung sangat rendah, bersifat plastis pada kadar air sedang. Di Amerika bagian barat untuk lempung yang keadaan plastisnya ditandai dengan wujudnya yang bersabun atau seperti terbuat dari lilin disebut “gumbo”, sedangkan pada keadaan air yang lebih tinggi tanah lempung akan bersifat lengket (kohesif) dan sangat lunak [4].

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Sifat Fisis Tanah

Dengan seiring penambahan matos dan semen dapat menaikkan nilai berat jenis. Nilai berat jenis yang paling tinggi pada penambahan matos 10% yaitu 2.67. Berikut hasil batas-batas atterberg.

Tabel 1. Batas-batas Atterberg

Batas-batas Atterberg		
LL	PL	IP
52,08	29,87	22,21
50,14	33,07	17,06
48,13	35,04	13,09
46,17	37,09	9,08
44,03	39,08	4,95

Pengujian Sifat Mekanis

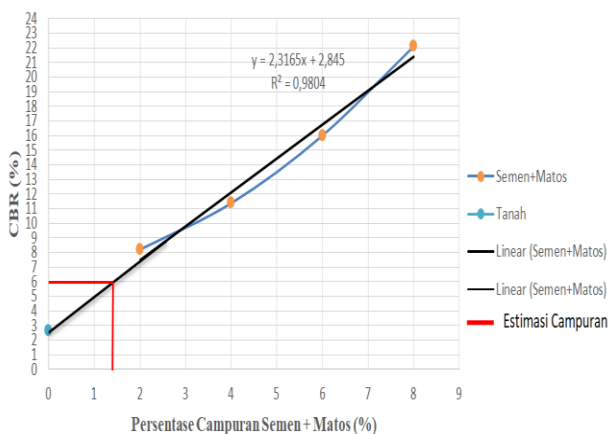
kadar air optimum (OMC) mengalami penurunan, pada penambahan matos 10% sebesar 16,97%. Volume kering Maksimum (MDD) mengalami kenaikan maksimum sebesar 1,590 gr/cm³ pada penambahan matos 10%.

Tabel 2. Kadar Air Optimum (OMC)

Kadar Air Optimum (OMC) %	Berat Volume Kering Maksimum (gr/cm ³)
28,70	1,425
21,83	1,439
20,27	1,478
18,68	1,539
16,97	1,590

Pengujian CBR

Nilai CBR laboratorium mengalami kenaikan matos dan semen, pada penelitian ini kenaikan yang paling tinggi pada penambahan matos 10% yaitu 22,11%.



Gambar 2. Nilai CBR

KESIMPULAN DAN SARAN

Bedasarkan penelitian dan pembuatan tugas akhir yang dilakukan penulis di laboratorium Mekanika Tanah, Universitas Bung Hatta. Dapat disimpulkan tugas akhir sebagai berikut:

- Hasil stabilisasi yang dilakukan dengan variasi campuran matos dan semen dengan tanah lempung menaikkan nilai CBR laboratorium:
 - Tanah asli didapatkan nilai CBR sebesar 2,67%.
 - Tanah 4% matos dan semen 6% didapatkan nilai CBR sebesar 8,21%
 - Tanah 6% matos dan semen 6% didapatkan nilai CBR sebesar 11,38%
 - Tanah 8% matos dan semen 6% didapatkan nilai CBR sebesar 16,01%
 - Tanah 10% matos dan semen 6% didapatkan nilai CBR sebesar 22,11%

Pada penambahan 11% matos tidak dilakukan karena disetiap penambahan persentase matos terus mengalami kenaikan, oleh karena itu penulis berhenti melakukan penambahan persentase matos di angka 10%. Matos dan semen merupakan stabilisasi kimia yang sangat cocok dengan tanah lempung.

Adapun saran dan masukan dalam tugas akhir ini adalah:

- Perlu dilakukannya penelitian lanjutan dengan bahan tambah selain semen atau penambahan variasi untuk mengetahui cocok atau tidak bahan Matos Soil Stabilizer dengan bahan tambah lainnya.
- Melakukan penelitian pada tanah yang berbeda karna tanah di setiap pembangunan jalan berbeda-beda.
- Agar setiap penelitian baik fisis dan mekanis melakukan 3 set atau lebih agar mendapatkan nilai atau hasil yang lebih akurat.
- Untuk penambahan matos sebaiknya variasi lebih kecil dari 2% lagi, agar bisa menentukan hasil yang lebih akurat dan penambahan matos yang lebih pas untuk CBR atau diatas 6% sedikit agar bisa memperhemat biaya pemakaian matos.

DAFTAR PUSTAKA

- Sarief, S.E. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 196 hal.
- Kezdi, A, 1979, “*Stabilized Earth Roads*, Elsevier Scientific Publizingh Company, New York.
- Badan Standar Nasional. 2017. SNI 8460-2017. *Persyaratan Perancangan Geoteknik*. Bandung: Badan Standar Nasional.
- Terzaghi, K., Peck, R. B. 1987. *Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa*. Penerbit Erlangga, Jakarta.