

# PENGARUH PENAMBAHAN ASPAL EMULSI PADA TANAH LEMPUNG TERHADAP NILAI (CBR) CALIFORNIA BEARING RATIO

Ihham Saputra<sup>1</sup>, Indra Farni<sup>2</sup>,

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

Email: [iilsaputra1301@gmail.com](mailto:iilsaputra1301@gmail.com)<sup>[1]</sup>, [indrafarni@bunghatta.ac.id](mailto:indrafarni@bunghatta.ac.id)<sup>[2]</sup>

## ABSTRAK

Pada akses tol sicincin dominan berada di atas tanah lempung yang memiliki sifat plastis. Tanah lempung dapat diperbaiki dengan cara distabilisasikan lalu penambahan aspal emulsi untuk meningkatkan nilai CBR tanah tersebut. Pengujian yang dilakukan analisa saringan, pengujian atterberg, pengujian pemadatan dan pengujian CBR. Kadar campuran aspal emulsi yang digunakan adalah 4%, 8%, 12% dan 16%. Pada tanah asli yaitu 2,57%, campuran aspal emulsi dengan kadar 4% sebesar 3,22%, kadar 8% sebesar 6,82%, kadar 12% sebesar 5,72%, kadar 16% sebesar 3,24%.

**Kata kunci :** CBR, Stabilisasi Tanah, Aspal Emulsi

## METODOLOGI PENELITIAN

### PENDAHULUAN

Tanah lempung merupakan jenis tanah yang berbutir halus yang mempunyai nilai daya dukung yang rendah dan sangat sensitif terhadap perubahan kadar air, yaitu mudah terjadi perubahan volume dan kembang susut. Hal ini sangat tidak menguntungkan bila digunakan sebagai tanah dasar untuk menopang suatu konstruksi[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 fisis tertentu bisa saja mempunyai urutan yang tidak sama jika didasarkan pada kondisi-kondisi fisis 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].



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengujian Sifat Fisis Tanah

Dengan seiring penambahan aspal emulsi dapat menurunkan nilai berat jenis. Nilai berat jenis yang paling rendah pada penambahan aspal emulsi 16% yaitu 2.49. Berikut hasil batas-batas atterberg.

Sampel	Batas - Batas Atterberg		
	LL	PL	IP
Tanah Asli	50.40	37.17	13.23
Tanah Asli + 4% Aspal Emulsi	51.24	37.96	13.28
Tanah Asli + 8% Aspal Emulsi	53.02	39.18	13.84
Tanah Asli +12% Aspal Emulsi	54.81	40.27	14.54
Tanah Asli + 16% Aspal Emulsi	56.79	41.63	15.16

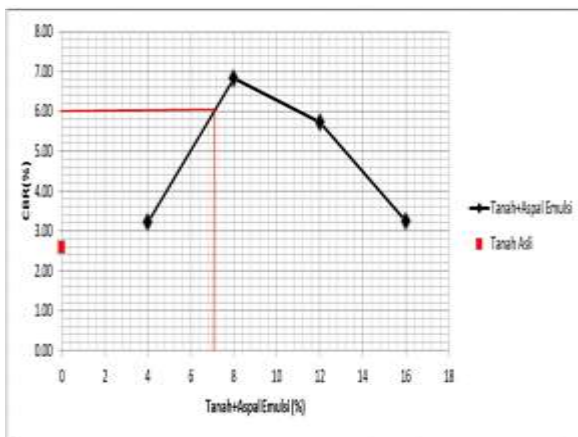
### Pengujian Sifat Mekanis

kadar air optimum (OMC) mengalami penurunan, pada penambahan aspal emulsi 16% sebesar 30.59%. Volume kering Maksimum (MDD) mengalami kenaikan maksimum sebesar 1,360 gr/cm<sup>3</sup> pada penambahan aspal emulsi 16%.

No	Sampel	Berat Volume Kering Maksimum (gr/cm <sup>3</sup> )	Kadar Air Optimum (OMC) %
1	Tanah Asli	1.354	32.84
2	Tanah Asli +4% Aspal Emulsi	1.358	30.87
3	Tanah Asli +8% Aspal Emulsi	1.368	30.82
4	Tanah Asli +12% Aspal Emulsi	1.366	30.65
5	Tanah Asli +16% Aspal Emulsi	1.360	30.59

### Pengujian CBR

Nilai CBR laboratorium mengalami perubahan ketika dicampurkan dengan aspal emulsi, pada penelitian ini kenaikan yang paling tinggi pada penambahan aspal emulsi 8% yaitu 6,82%.



### 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 2,57%.

- Tanah 4% aspal emulsi didapatkan nilai CBR sebesar 3,22%
- Tanah 8% aspal emulsi didapatkan nilai CBR sebesar 6,82%
- Tanah 12% aspal emulsi didapatkan nilai CBR sebesar 5,72%
- Tanah 16% didapatkan nilai CBR sebesar 3,24%

Pada penambahan 16% aspal emulsi tidak dilakukan karena disetiap penambahan persentase aspal emulsi terus mengalami penurunan, oleh karena itu penulis berhenti melakukan penambahan persentase aspal emulsi di angka 16%. Aspal emulsi merupakan stabilisasi yang cocok dengan tanah lempung.

Adapun saran dan masukan dalam tugas akhir ini adalah:

- Dalam memilih bahan untuk stabilisasi tanah, pilihlah bahan stabilisasi yang mudah didapatkan serta tidak memerlukan biaya yang besar.
- Perlu diadakan penelitian lanjutan dengan bahan yang lain dan lebih berfairiasi.
- Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan kadar campuran persentase yang berbeda, serta menambah waktu perawatannya lebih dari 4 hari untuk mendapatkan nilai optimum pada penelitian ini.
- Sebelum melakukan penelitian lebih baik membuat tahap penelitian terlebih dahulu untuk dijadikan acuan dalam memulai penelitian di laboratoium.

### DAFTAR PUSTAKA

- Hardiyatmo, H.C. 2017. *Stabilisasi Tanah Untuk Perkerasan Jalan*. Jakarta: Gramedia Pustaka
- SNI. 2012. SNI 1744-2012. *Metode Uji CBR Laboratorium*. Bandung: Badan Standar Nasional
- Wiehelmed, Ishach Dama, Paravita Sri Wulandari. 2021. *Stabilisasi Tanah Kupang Dengan Menggunakan Aspal Emulsi*.
- Wesley L. D. (2010) *Geotechnical Engineering in Residual Soils*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc