

**STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN SERBUK LIMBAH
KARET BAN TERHADAP NILAI CBR (*CALIFORNIA BEARING RATIO*)**

UNSOAKED

(Studi Kasus : Jl. Raya Sobang, Ciamis, Kec. Sobang, Pandeglang, Banten)

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi Tugas akhir



Disusun oleh :

SITI DJULIA NURCAHYA

3336210057

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

2025

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya sebagai penulis skripsi berikut:

Judul : Stabilisasi Tanah Lempung Menggunakan Serbuk Limbah
Karet Ban Terhadap Nilai CBR (*California Bearing Ratio*)
Unsoaked (Studi Kasus : Jl. Raya Sobang, Ciamis, Kec.
Sobang, Pandeglang, Banten)

Nama : Siti Djulia Nurcahya

NPM : 3336210057

Fakultas/Jurusan : Fakultas Teknik / Jurusan Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya Skripsi tersebut di atas adalah benar-benar hasil karya asli saya dan tidak memuat hasil karya orang lain, kecuali dinyatakan melalui rujukan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari ditemukan hal-hal yang menunjukkan bahwa Sebagian atau seluruh karya ini bukan karya saya, maka saya bersedia dituntut melalui hukum yang berlaku. Saya juga bersedia menanggung segala akibat hukum yang timbul dari pernyataan yang secara sadar dan sengaja saya nyatakan melalui lembar ini.

Cilegon, 26 Juni 2025



Siti Djulia Nurcahya
3336210057

SKRIPSI

STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN SERBUK LIMBAH KARET BAN TERHADAP NILAI CBR (*CALIFORNIA BEARING RATIO*) *UNSOAKED*

(Studi Kasus : Jl. Raya Sobang, Ciamis, Kec. Sobang, Pandeglang,
Banten)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

SITI DJULIA NURCAHYA / 3336210057

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada Tanggal :

Susunan Dewan Penguji

Dosen Pembimbing I



Woelandari Fathonah, S.T., M.T.
NIP. 199012292019032021

Dosen Pembimbing II



Enden Mina, S.T., M.T.
NIP. 197305062006042001

Dosen Penguji I



Rama Indera Kusuma, ST., MT
NIP. 198108222006041001

Dosen Penguji II



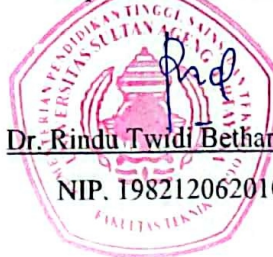
Ina Asha N. S.T., M.T.
NIP. 199806072024062003

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal:

Mengetahui,

Kepala Jurusan Teknik Sipil



Dr. Rindu Twidi Bethary, S.T., M.T.
NIP. 198212062010122001

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa hingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi merupakan persyaratan yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Saya menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak, pada kesempatan ini saya menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. Ibu Woelandari Fathonah, S.T.,M.T. dan Ibu Enden Mina, S.T.,M.T. selaku pembimbing 1 dan 2
2. Bapak Rama Indera Kusuma,S.T.,M.T. dan Ibu Ina Asha Nurjanah, S.T.,M.T. selaku penguji 1 dan 2
3. Ibu Dr. Rindu Twidi Berthary, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil
4. Ibu Woelandari Fathonah, S.T.,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil
5. Bapak Ngakan Putu Purnaditya, S.T.,M.T. selaku Kepala Laboratorium Jurusan Teknik Sipil
6. Kedua orang tua saya, Bapak Djohan dan Ibu Entin sebagai hadiah atas perjuangannya yang telah memberikan dukungan berupa materi, doa dan nasihat yang tiada henti tercurah untuk saya dalam menjalani perkuliahan selapma empat tahun.
7. Para bocil-bocil ku tersayang Raniesa, Ratu, Asraf, Tiara dikala merasa lelah-letih selalu menghadirkan tawa dan Bahagia yang menghilangkan kelelahan ini.
8. Yushi Tokuno selaku penyemangat saya dalam penyusunan skripsi.
9. Zahra Aninda Nur Fajry teman perjuangan satu tema skripsi yang selalu membantu dan menemani dalam proses pengerjaan skripsi.
10. Teman-teman Tanah Sobang, Puput Fauziah, Wiza Yulia, Zahra Anin, Lulu Salasabila, Raina Mutiara, Ahmad Daeroby, Akhdan Musyafa yang selalu membantu dan mendukung dalam proses mengelab serta memberikan informasi selama masas bimbingan pengerjaan skripsi

11. Teman-teman Ulin, Aal, Puput, Hapi, Febby, Wiza, Nopal, Fitra, Isal, Evan dan Syalman yang telah membantu penulis dalam mempersiapkan bahan skripsi ini dan memotivasi dalam kelancaran proses pelaksanaan penyusunan skripsi ini.
12. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang telah mengajar dan mengabdikan selama perkuliahan.
13. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran proses pelaksanaan penyusunan skripsi ini.

Harapannya, skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan dapat dijadikan referensi untuk pengembangan yang lebih baik

Cilegon, 26 Juni 2025

Siti Djulia Nurcahya

STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN SERBUK LIMBAH KARET BAN TERHADAP NILAI CBR (CALIFORNIA BEARING RATIO) UNSOAKED

Siti Djulia Nurcahya

INTISARI

Lokasi di Jl. Raya Sobang, Ciamis, Kec. Sobang, Pandeglang, Banten merupakan lokasi yang diteliti dalam penelitian ini. Hasil pengujian *Dynamic Cone Penetrometer* menunjukkan bahwa nilai daya dukung tanah di lokasi ini cukup rendah, yaitu 2,25%. Sangat penting untuk diingat bahwa tanah dasar (*Subgrade*) yang baik harus memiliki nilai CBR minimal 6%. Penggunaan karet ban bekas sangat baik untuk menstabilkan tanah dan dimanfaatkan sebagai *reinforcement* tanah timbunan sebagai usaha perbaikan tanah. Dapat juga menambah daya dukung tanah terhadap Nilai *California Bearing Ratio*. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh penambahan serbuk karet ban terhadap nilai CBR *Unsoaked* dengan persentase 3%, 5%, 7%, dan 10% dan dilakukan pemeraman 0,3,7 hari. Berdasarkan hasil penelitian sampel tanah diklasifikasikan sebagai kelas OH (Tanah lempung organik berplastisitas tinggi). Terjadinya penurunan nilai IP dari 18% menjadi 6,2% dan peningkatan nilai CBR *Unsoaked* menjadi 17,65% dengan persentase optimum pada 5% penambahan serbuk karet ban dengan lama pemeraman 3 hari.

Kata Kunci : Stabilisasi tanah, Serbuk Karet Ban, CBR

STABILIZATION OF CLAY SOIL USING WASTE CRUMB RUBBER TIRE ON THE VALUE OF UNSOAKED CBR (CALIFORNIA BEARING RATIO)

Siti Djulia Nurcahya

ABSTRACT

The site at Jl Raya Sobang, Ciamis, Kec. Sobang, Pandeglang, Banten is the location studied in this research. The Dynamic Cone Penetrometer test results show that the bearing capacity value of the soil at this location is quite low, which is 2.25%. It is important to remember that a good subgrade should have a CBR value of at least 6%. The use of used rubber tires is very good for stabilizing the soil and is used as reinforcement for the embankment soil as a soil improvement effort. It can also increase the bearing capacity of the soil to the California Bearing Ratio value. This study aims to evaluate the effect of the addition of crumb rubber tire on the Unsoaked CBR value, with a percentage of 3%, 5%, 7%, and 10% and 0, 3, 7 days of curing. Based on the result, the soil sample was classified as class OH (high plasticity organic clay). The plasticity index (PI) decreased from 18% and the unsoaked CBR value increased to 17,65% with an optimum percentage of 5% addition of crumb rubber tire with 3 days of curing.

Keywords : stabilization soil, crumb rubber tire, California bearing ratio (CBR)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PRAKATA	iv
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.6. Keaslian Peneltian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Hasil Peneltian Terdahulu	7
2.2. Keterkaitan Penelitian	12
BAB 3 LANDASAN TEORI	
3.1. Definisi Tanah	13
3.2. Sistem Klasifikasi USCS (Unified Soil Classification System)	13
3.3. Stabilisasi Tanah	14
3.4. Kadar Air	15
3.5. Batas Cair	16
3.6. Batas Plastis	16
3.7. Analisa Besar Butir	17

3.8. Berat Jenis.....	18
3.9. Pemadatan Tanah.....	19
3.10. California Bearing Ratio (CBR).....	19
3.11. Karet Ban (<i>Crumb Rubber</i>).....	21
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1. Tahapan Penelitian.....	23
4.2. Jumlah Benda Uji Penelitian.....	26
4.3. Bahan Tambah Penelitian	27
4.4. Prosedure Penelitian.....	31
4.5. Analisis Data.....	32
4.6. Jadwal Penelitian	33
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
5.1. Pendahuluan.....	35
5.2. Hasil Pengujian Sifat Fisik Tanah Asli.....	36
5.2.1. Dynamic Cone Penetrometer (DCP).....	37
5.2.2. Kadar Air	39
5.2.3. Batas cair.....	40
5.2.4. Batas Plastis	42
5.2.5. Berat Jenis.....	44
5.2.6. Analisa Besar Butir.....	45
5.2.7. Pemadatan Standar.....	49
5.2.8. Rekapitulasi Hasil Pengujian Sifat Fisik Tanah Asli.....	52
5.3. Hasil Pengujian Setelah Dicampur Bahan Tambah	53
5.3.1. Batas Cair	53
5.3.2. Batas Plastis.....	54
5.3.3. Berat Jenis	56
5.3.4. Pemadatan Standar	57
5.3.5. <i>California Bearing Rasio (Unsoaked)</i>	60
5.3.6. Rekapitulasi Hasil Pengujian Sifat Fisik Tanah Campuran	68
5.4. Perbandingan Penelitian dengan Penelitian Sebelumnya	68
5.5. Perbandingan Nilai CBR dengan Nilai Kuat Tekan Bebas	71

5.6. Perbandingan Nilai Indeks Plastisitas dengan Penelitian Sebelumnya....	72
5.7. Metode Stabilisasi di Lapangan	73
5.8. Aplikasi Penggunaan Bahan Tambah dilapangan.....	73

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	77
6.2. Saran	78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LAMPIRAN ADMINISTRASI

LAMPIRAN BLANKO PENGUJIAN

LAMPIRAN DOKUMENTASI

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah dasar berfungsi sebagai pondasi untuk mendukung beban lalu lintas yang ditransmisikan dari lapisan di atasnya. Ketika jumlah kendaraan meningkat, kinerja perkerasan jalan juga berpengaruh karena kapasitas perkerasan tidak cukup untuk mendukung beban lalu lintas yang berat. Oleh karena itu, lapisan perkerasan jalan raya terutama tanah dasar dengan bahan yang lebih kuat menjadi penting untuk mendukung dan mendistribusikan beban roda ke tanah alami. Ketebalan dan bahan yang digunakan untuk lapisan atas tergantung pada kekuatan tanah dasar. Menurut (Tey, 2014) volume lalu lintas yang berbeda, komposisi lalu lintas, kondisi iklim dan daya dukung atau kekuatan tanah dasar mungkin memerlukan ketebalan desain dan kualitas penggunaan material yang berbeda. Oleh karena itu, kekuatan tanah di area konstruksi jalan penting untuk menghasilkan tanah dasar yang berkualitas.

Stabilisasi tanah adalah suatu teknik yang dilakukan untuk mengubah sifat-sifat tanah dengan cara mencampur atau menggabungkan tanah dengan bahan tambah baru. Proses stabilisasi tanah dapat dilakukan secara mekanis, fisik atau kimiawi, tergantung pada tujuan dan kondisi tanah yang akan distabilisasikan. Stabilisasi daya dukung biasanya dipilih sebagai salah satu alternatif dalam perbaikan tanah. Perbaikan tanah dengan cara stabilisasi bisa meningkatkan kepadatan dan daya dukung tanah. Stabilisasi tanah yang ramah lingkungan dilakukan untuk meningkatkan daya dukung tanah. Contoh usaha stabilisasi tanah yang ramah lingkungan adalah dengan mencampurkan tanah limbah atau serat alamiah guna mencapai unsur ramah lingkungan seperti sabut kelapa, pecahan genteng, puing pembongkaran konstruksi, serutan karet ban dan cangkang telur ayam kedalam tanah dapat meningkatkan daya dukung tanah secara signifikan.

Stabilisasi tanah dengan campuran serat adalah metode yang digunakan untuk meningkatkan sifat-sifat tanah dan daya dukungnya. Penelitian yang pernah dilakukan menunjukkan bahwa pelibatan serat dalam usaha stabilisasi tanah mampu meningkatkan sifat-sifat mekanis tanah. Mereka mengkaji penggunaan serat dari

meningkatkan sifat-sifat mekanis tanah. Mereka mengkaji penggunaan serat dari berbagai jenis dan ukuran sebagai bahan stabilisasi tanah lempung. Usaha ini bertujuan untuk meningkatkan nilai kuat tekan, kuat geser tanah, CBR dan ketahanan mencegah keretakan tanah.

Limbah karet ban bekas merupakan salah satu jenis limbah padat yang jumlahnya sangat melimpah, terutama di daerah perkotaan dan wilayah dengan aktivitas transportasi tinggi. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia menghasilkan jutaan unit ban bekas setiap tahunnya dari kendaraan pribadi, angkutan umum, truk logistik, serta alat berat di sektor industri dan pertambangan. Limbah ini dikategorikan sebagai limbah yang sulit terurai secara alami, membutuhkan waktu lebih dari 50 tahun untuk mengalami degradasi di lingkungan terbuka.

pertumbuhan limbah kendaraan, terutama dalam bentuk ban bekas, menimbulkan berbagai gangguan bagi lingkungan. Ban bekas merupakan limbah yang sulit terurai sehingga berpotensi mengganggu lingkungan, untuk pemusnahan dengan pembakaran memerlukan suhu yang tinggi sampai 322°C. Jumlah ban bekas di Indonesia sangat besar yaitu sekitar 11 juta ton per tahun. Pemanfaatan saat ini masih sangat terbatas untuk sandal, tempat sampah, dan pemanfaatan lain yang masih sangat terbatas. Secara teknis, karet ban bekas memiliki sifat-sifat mekanik yang cukup baik, yaitu kuat tarik tinggi dan modulus elastisitas yang tinggi.

Ban bekas merupakan limbah yang akan mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Pemanfaatan sebagai material konstruksi upaya mengatasi permasalahan lingkungan sekaligus mengembangkan material alternatif. Pemanfaatan ban bekas untuk perkuatan tanah dilakukan dengan memanfaatkan kuat tariknya yang tinggi dan sifatnya yang awet. Karet ban bekas memiliki kuat tarik yang tinggi, sehingga cocok untuk perkuatan tanah.

Untuk mengatasi masalah lingkungan yang terkait dengan limbah ban bekas, para peneliti telah mengeksplorasi berbagai macam cara. Salah satunya adalah pemanfaatan limbah karet di bidang geoteknik. Beberapa penelitian dan proyek lapangan telah menunjukkan bahwa serbuk karet ban dapat meningkatkan performa

tanah dasar jalan, khususnya pada jalan bervolume rendah (*low volume roads*), serta mengurangi plastisitas dan meningkatkan nilai CBR. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah karet ban tidak hanya mendukung pengelolaan limbah yang berkelanjutan, tetapi juga memberikan solusi ekonomis dan teknis dalam konstruksi geoteknik.

Tanah lempung merupakan partikel mineral yang berukuran lebih kecil dari 0,002 mm. Partikel – partikel ini merupakan sumber utama dari kohesi di dalam tanah yang kohesif (Bowles, 1991). Lempung (*clay*) sebagian besar terdiri dari partikel mikroskopis dan submikroskopis yang berbentuk lempengan – lempengan pipih dan merupakan partikel – partikel dari mika, mineral – mineral lempung (*clay minerals*), dan mineral – mineral yang sangat halus lainnya (Das, 1995). Karena sebagian besar tanah yang ada di Indonesia termasuk dalam kategori tanah lempung. Salah satunya tanah yang berada di daerah Ciamis Kecamatan Sobang Kota Pandeglang Banten.

Pada penelitian ini dilakukan menggunakan bahan serbuk karet ban bekas yang dicampur dengan tanah lempung, untuk mengetahui pengaruh pencampuran serbuk karet ban. Untuk tanah lempung yang telah dilakukan survei pengujian CBR lapangan dengan alat *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) didapatkan nilai CBR sebesar 2,25%, sementara menurut Revisi Manual Desain Perkerasan Jalan (2017) Nomor 02/M/BM/2017 bahwa nilai CBR efektif tanah dasar tidak kurang dari 6% jika belum memenuhi maka tanah perlu distabilisasi. Penelitian kali ini dilakukan proses stabilisasi secara kimiawi yaitu dengan menambahkan bahan tambah limbah karet ban (*Crumb Rubber Tire*) karena bahan tersebut dimanfaatkan sebagai *reinforcement* tanah timbunan sebagai usaha perbaikan tanah. Jenis tanah lempung cenderung memiliki sifat kedap air, kohesifitas yang tinggi.

(Naseem et al., 2019) menjelaskan mengenai stabilisasi tanah ekspansif dengan menggunakan serbuk karet ban dan debu klin semen. dengan campuran *Tire Rubber Powder* (TRP) dan *Cement Klin Dust* (CKD) menunjukkan bahwa tanah awalnya hanya memiliki nilai CBR 1,02%, tetapi ketika diberi 5% TRP, nilai CBR-nya meningkat menjadi 5,1%. Ketika dicampur dengan persentase optimum campuran TRP–CKD, nilai CBR yang dihasilkan meningkat secara signifikan sebesar 17,8%, yang mendekati hampir 17 kali lipat dari nilai awal. Oleh karena itu, jelas bahwa

campuran tanah–5% TRP–10% CKD memiliki nilai CBR yang sangat tinggi, Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, limbah karet remah dapat memperbaiki kondisi tanah berdasarkan parameter-parameter tertentu. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh campuran limbah karet remah terhadap parameter tanah lempung. Penelitian lain dilakukan oleh (Juliana et al., 2020), Dalam penelitian ini, dua jenis uji CBR telah dilakukan dengan kondisi tidak terendam dan terendam pada 4 hari, dimana karet remah digunakan variasi 0%, 2%, 4%, 6%, 8%. dan didapat kadar optimum pada variasi 4% dengan kondisi tidak terendam (*Unsoaked*) dengan nilai CBR sebesar 36,09% dan kondisi terendam (*Soaked*) didapat nilai CBR sebesar 30,14% dari hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa limbah industri karet remah terbukti dapat meningkatkan kekuatan tanah dasar. Dengan demikian, penggunaan *Crumb Rubber Tire* sebesar 4% direkomendasikan untuk stabilisasi tanah dasar. Penelitian lain oleh (Topçu et al., 2022) dengan judul Metode stabilisasi tanah menggunakan bahan tambah *Crumb Rubber Tire* dengan presentase tambahan 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan 15% tanpa pemeraman dengan metode CBR berdasarkan kadar air optimumnya. Hasil yang ditunjukan pada penambahan *crumb rubber* sebesar 5% menunjukkan peningkatan nilai CBR tanah sebesar 18,24% menunjukan bahwa modifikasi kekuatan dan permeabilitas menghasilkan stabilisasi yang lebih baik untuk tanah lempung.

Berdasarkan jurnal yang terkait dengan penelitian ini, Maka penulis menyimpulkan bahwa presentase campuran karet remah pada 0% sampai 5% mengalami kenaikan, hasil dari beberapa jurnal menjelaskan bahwa campuran karet remah diatas 5% masih mengalami kenaikan. Presentase Karet remah tersebut menjadi referensi dalam penelitian ini dengan variasi melebihi 5% untuk memastikan pada presentase berapa nilai CBR optimum. Pengujian sifat fisik tanah diperlukan pada penelitian ini karena setiap daerah mempunyai karakteristik yang beragam. Penambahan serbuk karet ban juga dapat menurunkan sifat fisik tanah diantaranya batas cair, batas plastis, dan indeks plastisitas yang dapat mengurangi sifat kembang susut dari tanah lempung.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang telah diteliti sebelumnya yaitu pada variasi karet remah dan lokasi pengambilan sampel tanah di Kampung Jl. Raya Sobang, Ciamis, Kec. Sobang, Pandeglang, Banten. Penulis menggunakan campuran karet remah dengan variasi 0%, 3%, 5%, 7% dan 10% lama pemeraman 0 hari, 3 hari, 7 dengan menggunakan kadar air optimum tiap campuran.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dari itu penulis merumuskan rumusan masalahnya yaitu :

- a. Apa jenis dan klasifikasi tanah di Jl. Raya Sobang, Ciamis, Kec. Sobang, Pandeglang, Banten, berdasarkan *pedoman Unified Soil Classification System (USCS)*.
- b. Bagaimana pengaruh-penambahan serbuk karet ban (*Crumb Rubber Tire*) dengan variasi 0%CRT, 3%CRT, 5% CRT, 7% dan 10% CRT, sebagai bahan tambah untuk stabilisasi tanah terhadap nilai *California Bearing Ratio (CBR)* dengan waktu pemeraman selama 0, 3, dan 7 hari terhadap tanah di Jl. Raya Sobang, Ciamis, Kec. Sobang, Pandeglang, Banten.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan ialah sebagai berikut :

- a. Mengetahui klasifikasi dan jenis tanah berdasarkan metode pedoman *Unified Soil Classification System (USCS)*;
- b. Mengetahui pengaruh-penambahan serbuk karet ban (*Crumb Rubber*) variasi 0%CR, 3%CR, 5%CR, 7%CR dan 10%CR, sebagai bahan tambah untuk stabilisasi tanah terhadap nilai CBR dengan waktu pemeraman selama 0, 3, dan 7 hari.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini, penulis memiliki batasan masalah sebagai berikut;

- a. Ruang Klasifikasi tanah menggunakan sistem pedoman *Unified Soil Classification System (USCS)*.
- b. Melakukan pengujian *California Bearing Ratio (CBR)* sebelum dan sesudah dicampur serbuk karet ban untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan tambah tersebut terhadap nilai CBR;

- c. Kadar presentase bahan tambah serbuk karet ban (*Crumb Rubber Tire*) yaitu 0%CRT, 3% CRT, 5% CRT, 7% CRT dan 10% CRT.
- d. Waktu pemeraman yang akan diuji 0, 3, dan 7 hari
- e. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa;
- f. Sampel tanah diambil dari Jl. Raya Sobang, Ciamis,Kec. Sobang, Pandeglang, Banten.
- g. Sampel bahan tambah serbuk karet ban (*Crumb Rubber Tire*) Diambil dari industri pengolahan karet ban melalui platform media social.

1.5. Manfaat Penelitian

Berikut ini manfaat dari penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

- a. Mengetahui karakteristik tanah di Jl. Raya Sobang, Ciamis, Kec Sobang, Pandeglang, Banten.
- b. Menambah pengetahuan tentang limbah karet ban yang dimanfaatkan sebagai bahan tambah untuk stabilisasi tanah.
- c. Dapat menjadi referensi bagi rencana pembangunan di Jl. Raya Sobang, Ciamis, Kec Sobang, pandeglang, Banten.
- d. Sebagai Referensi atau acuan bagi penelitian selanjutnya
- e. Pengaplikasian Ilmu Geoteknik.

1.6. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai Stabilisasi tanah lempung menggunakan bahan tambah serbuk limbah karet ban bekas terhadap nilai CBR (*California Bearing Ratio*) *Unsoaked* pada studi kasus di tanah Jl. Raya Sobang, Ciamis, Kec, Sobang, Pandgelang, Banten belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga penelitian yang akan dilakukan masih bersifat asli.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (1994). SNI 03-3637-1994 Metode Pengujian Berat Isi Tanah Berbutir Halus dengan Cetakan Benda Uji. Kementrian Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 1964-2008 Cara Uji Berat Jenis Tanah. Kementrian Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 1965-2008 Cara Uji Penentuan Kadar Air Untuk Tanah dan Batuan. Kementrian Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 1966-2008 Cara Uji Penentuan Batas Plastis dan Indeks Plastisitas Tanah. Kementrian Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 1967-2008 Cara Uji Penentuan Batas Cair Tanah. Kementrian Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 1742-2008 Cara Uji Kepadatan Ringan Untuk Tanah. Kementrian Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 3423-2008 Cara Uji Analisis Ukuran Butir Tanah. Kementrian Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU.
- Badan Standarisasi Nasional. (2012). SNI 1744-2012 Metode Uji CBR Laboratorium. Kementrian Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU

- Basic, R, Milicevic, I., Sipos T. and Strukar, K., (2018), Recycled rubber as an aggregate replacement in self-compacting concrete—literature overview, *Materials*, 11:1729.
- Bowles, J. E. (1989). *Sifat-sifat Fisik & Geoteknis Tanah*. Jakarta: Erlangga.
- Bowles, J. E. (1991). *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah)*. Jakarta: Erlangga.
- Das, B.M. (1995). *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekaayasa Geoteknis)*. Erlangga. Jakarta.
- Hambirao, G. S., & Rakaraddi, D. P. G. (2014). Soil Stabilization Using Waste Shredded Rubber Tyre Chips. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering*, 11(1), 20–27. <https://doi.org/10.9790/1684-11152027>
- Hardiyatmo, H.C. (2002). *Mekanika Tanah I* (edisi ke-3). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H. C. (2012). *Mekanika Tanah 1*, Edisi Keenam, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Hossain, K.M.A., & Mol, L. (2011). Use of recycled materials in pavement construction for sustainable transportation infrastructure. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 23(6),733-741. DOI:10.1061/(ASCE)MT.1943-5533.0000124
- Juliana, I., Fatin, A. R., Rozaini, R., Masyitah, M. N., Khairul, A. H., & Nur Shafieza, A. (2020). Effectiveness of crumb rubber for subgrade soil stabilization. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 849(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/849/1/012029>
- Kusuma, R. I., Mina, E., Fathonah, W., & Kartika, C. D. (2020). Stabilisasi Tanah Lempung Organik Menggunakan Semen Slag Terhadap Nilai Cbr Berdasarkan Variasi Kadar Air Optimum (Studi Kasus Jl. Raya Kubang Laban, Desa Terate, Kecamatan Kramatwatu, Kabupaten Serang). *Jurnal Fondasi*. <https://doi.org/10.36055/jft.v9i2.9015>

- Naseem, A., Mumtaz, W., Fazal-e-Jalal, & De Backer, H. (2019). Stabilization of Expansive Soil Using Tire Rubber Powder and Cement Kiln Dust. *Soil Mechanics and Foundation Engineering*, 56(1), 54–58. <https://doi.org/10.1007/s11204-019-09569-8>
- Mina, E., Kusuma, R. I., & Sausan, Z. I. (2022). Pemanfaatan Semen Slag Sebagai Campuran Stabilisasi Tanah dan Pengaruhnya Terhadap Nilai CBR Terendam (Soaked California Bearing Ratio) (Studi Kasus: Jalan Raya Munjul Desa Pasir Tenjo Kabupaten Pandeglang, Banten). *Jurnal Teknik Sipil*, 28(3), 261–268. <https://doi.org/10.5614/jts.2021.28.3.3>
- Padmaraj, D., & Chandrakaran, S. (2017). Strength improvement of soft clay with lime activated Ground Granulated Blast furnace Slag. *International Conference on Geotechnical Engineering For Infrastructure Projects*, <https://www.researchgate.net/publication/314755707>.
- Pradnya, A., & Satyamurthy, H. V. (2016). Improvement in CBR Value of Soil using Waste Rubber Tyre Chips. *International Journal of Engineering Research and General Science*, Volume 4, Nomor 2, halaman 316–322.
- Ravichandran, P. T., Prasad, A. S., Krishnan, K. D., & Rajkumar, P. R. K. (2016). Effect of Addition of Waste Tyre Crumb Rubber on Weak Soil Stabilisation. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(5). <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i5/87259>
- Revisi Manual Desain Perkerasan Jalan. (2017). Nomor 02/M/BM/2017
- Tey, L. S., Yusof, M. A. R. and Juraidah, A. (2014) *Basic Highway and Traffic Engineering*. Selanggor, Malaysia: UiTM Press.
- Topçu, S., & Seyrek, E. (2022). EVALUATION of GEOTECHNICAL BEHAVIOR of CLAY SOIL with CRUMB RUBBER ADDITION. 136–148.
- Utama, K. A., Harianto, T., & Dwianto, D. (2024). Perilaku Geoteknis Tanah Lanau yang Distabilisasi dengan Serutan Karet Ban. *REKONSTRUKSI TADULAKO: Civil Engineering Journal on Research and Development*, 37–

42. <https://doi.org/10.22487/renstra.v5i1.653>

Wesley, L.D. (2017). Mekanika Tanah. ANDI OFFSET. Yogyakarta.