

Stabilitas Tanah Gambut dengan Tanah Non Organik dan Semen di Kabupaten Seruyan

¹Andrianus Saputra, ²Budi Tjahjono

^{1,2}Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Seruyan, Seruyan, Indonesia

*Korespondensi: andrianussaputra3@gmail.com

Submit : 17 Feb 2026 | Diterima : 25 Mar 2026 | Terbit : 27 Mar 2026

ABSTRACT

Central Kalimantan Province has a total area of approximately 15,344,300 hectares, of which peatland covers 2,556,283 hectares, equivalent to 16.6% of the province's total area. Based on this information, one of the regencies in Central Kalimantan that has peatland is Seruyan Regency, with a peatland area of 333,156 hectares. Of this amount, there are 37,337 hectares of very shallow peatland and 248,642 hectares of shallow peatland. Peatland is a type of soil that often causes problems in construction due to its low bearing capacity. One important indicator for assessing soil strength in the construction of building infrastructure, roads, and bridges is the soil bearing capacity value known as the California Bearing Ratio (CBR). This research aims to improve the quality of peatland through strengthening it with the addition of inorganic materials and cement. Comparison of peat soil composition with non-organic 30% and 70%, with a mixture of cement 0%, 3%, 6%, 9% soil testing was carried out by testing the physical and mechanical properties of the soil. From the results of research conducted in the laboratory, the CBR value of peat soil with the addition of non-organic soil and 0% cement was obtained at 6.52%. From the addition of cement 3%, 6%, and 9%, the CBR value of the soil was 12.37%, 13.19%, and 14.21%. So based on the research conducted, it can be concluded that peat soil with the addition of non-organic soil and cement can increase the CBR value of the peat soil.

Keywords: CBR; Bearing Capacity; Cement; Peat Soil; Non-Organic Soil.

ABSTRAK

Provinsi Kalimantan Tengah memiliki luas total sekitar 15. 344. 300 hektar, di mana lahan gambutnya mencakup 2. 556. 283 hektar, yang setara dengan 16,6% dari keseluruhan luas provinsi. Berdasarkan informasi ini, salah satu kabupaten di Kalimantan Tengah yang memiliki lahan gambut adalah Kabupaten Seruyan, dengan luas lahan gambutnya mencapai 333. 156 hektar. Dari jumlah tersebut, terdapat 37. 337 hektar lahan gambut yang sangat dangkal dan 248. 642 hektar lahan gambut yang dangkal. Tanah Gambut merupakan salah satu tipe tanah yang kerap kali menjadi permasalahan dalam pelaksanaan konstruksi karena memiliki kemampuan dukung yang rendah. Salah satu indikator penting untuk menilai kekuatan tanah dalam pembangunan infrastruktur gedung, jalan maupun jembatan adalah nilai daya dukung tanah yang dikenal dengan California Bearing Ratio (CBR). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas tanah gambut melalui penguatan dengan menambahkan material non organik serta semen. Perbandingan komposisi tanah gambut dengan non organik 30% dan 70%, dengan campuran semen 0%, 3%, 6%, 9% pengujian tanah di lakukan dengan uji sifat fisik dan mekanis tanah. Dari hasil penelitian yang di lakukan di laboratorium didapatkan nilai CBR tanah gambut dengan penambahan tanah non organik dan semen 0 % di dapatkan nilai CBR nya sebesar 6,52%. Dari penambahan semen 3%, 6%, dan 9% mendapatkan nilai CBR tanah nya yaitu 12,37 %, 13,19%, dan 14,21%. Sehingga berdasarkan dari penelitian yang dilakukan maka dapat di simpulkan bahwa tanah gambut dengan adanya penambahan tanah non organik dan semen dapat meningkatkan nilai CBR dari tanah gambut tersebut.

Kata Kunci: CBR; Daya Dukung; Semen; Tanah Gambut; Tanah Non Organik.

PENDAHULUAN

Ekosistem lahan gambut di Indonesia mencapai 13,43 juta hektare yang tersebar terutama di tiga pulau utama: Sumatera (5,8 juta hektare), Kalimantan (4,5 juta hektare), dan Papua (3 juta hektare). Kalimantan Tengah memiliki total area seluas 15.344.300 hektare dengan lahan gambut seluas 2.556.283 hektare, yang berkontribusi sebesar 16,6 % dari total luas wilayahnya. Berdasarkan informasi tersebut, salah satu kabupaten di Kalimantan Tengah yang memiliki lahan gambut adalah Kabupaten Seruyan, yang memiliki luas lahan gambut mencapai 333.156 hektare, termasuk 37.337 hektare gambut yang sangat dangkal dan 248.642 hektare gambut yang dangkal. Tanah gambut merupakan bahan organik yang berasal dari vegetasi dan terbentuk di lahan lembab yang mengalami perubahan kimia karena pengaruh cuaca serta keadaan geografi. (Dhowian dkk. 1980, dalam Luhur 2016).

Secara fisik, tanah gambut diidentifikasi sebagai jenis tanah dengan kandungan bahan organik dan air yang tinggi, memiliki pori-pori yang besar, serta terdapat serat-serat. Di sisi teknis, hal yang sangat penting untuk tanah gambut adalah tingkat kompresibilitas yang tinggi, kompresibilitas primer yang berlangsung dengan cepat, adanya kompresibilitas akibat creep (kompresibilitas yang muncul ketika tekanan efektif tetap), serta kemampuan yang rendah untuk menahan beban. Tanah Gambut merupakan salah satu tipe tanah yang kerap kali menjadi permasalahan dalam pelaksanaan konstruksi karena memiliki kemampuan dukung yang rendah. Maka berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan perkuatan tanah secara kimiawi yaitu dengan menggunakan tanah non organik dan semen untuk meningkatkan nilai daya dukung tanah yang dikenal dengan California Bearing Ratio (CBR).

Perkuatan tanah merupakan metode stabilisasi tanah yang bertujuan untuk meningkatkan dan/atau menjaga kapasitas serta performa tanah sesuai dengan standar teknis yang diperlukan, dengan cara menambahkan material ke dalam lapisan tanah tersebut (Darwis, 2017). Perkuatan tanah merupakan sebuah upaya yang ditujukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, khususnya dalam meningkatkan parameter kekuatan geser tanah. Hal ini bertujuan untuk mendukung bangunan struktur agar dapat menahan beban yang diterapkan serta beban dari struktur itu sendiri, dengan deformasi yang masih dalam batas toleransi (Nurtanti, 2019). Secara umum, tujuan perkuatan tanah menurut (Hardiyatmo, 2010) adalah untuk meningkatkan kemampuan dukung serta ketahanan geser, meningkatkan modulus, mengurangi kompresibilitas, mengatur kestabilan volume saat mengembang dan menyusut, mengurangi risiko likuifaksi, memperbaiki material sebagai bahan konstruksi, dan meminimalkan dampak dari lingkungan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Antoni dkk, 2022) berjudul Stabilisasi Tanah Gambut Palangka Raya Menggunakan Campuran Tanah Non Organik, Semen, dan Aditif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai CBR untuk campuran tanah gambut dan granit tanpa penambahan semen dan aditif cair adalah 7,00%. Sementara itu, ketika semen ditambahkan sebesar 5% dan aditif cair tetap 0%, nilai CBR meningkat menjadi 8,20%. Pada saat penambahan semen 5% dan aditif cair 5%, nilai CBR bertambah menjadi 8,60%, dan setelah menambahkan aditif cair sebesar 10% dan 15%, CBR campuran tanah meningkat masing-masing sebesar 9,80% dan 10,30%. Penelitian yang dilakukan oleh (Gazali 2019) menunjukkan bahwa potensi tanah gambut lunak yang distabilkan menggunakan semen dengan kadar 0%, 10%, dan 15% mengalami peningkatan dalam nilai CBR setelah proses pematangan selama 7 hari, 14 hari, dan 21 hari. Pada periode pematangan selama 21 hari, terjadinya kenaikan pada nilai CBR dapat diamati. Dalam studi ini, tanah gambut yang ditambahkan dengan tanah non organik serta semen dengan persentase 0%, 3%, 5%, dan 7% yang telah diproses selama 24 jam dan direndam selama 4 hari menunjukkan nilai CBR yang baik, yakni sebesar 14,44. Penelitian yang dilakukan oleh (Saputra dkk 2018), dengan judul Stabilisasi Tanah Gambut Palangka Raya menggunakan Bahan Campuran Tanah Non Organik dan Kapur, menunjukkan bahwa secara keseluruhan, tanah gambut yang ada di Palangka Raya memiliki kandungan air yang cukup tinggi, yaitu mencapai 134,70%, dan termasuk dalam kategori Sedikit Menyerap. Selain itu, dengan kandungan serat yang terdeteksi sebesar 82,60%, tanah gambut ini termasuk dalam kategori Gambut Berserat. Nilai CBR untuk campuran tanah gambut dengan tanah granit tanpa kapur tercatat sebesar 7,79%. Namun, ketika ditambahkan kapur sebanyak 5%, nilai CBR mengalami penurunan menjadi 5,89%. Sementara itu, penambahan kapur masing-masing sebanyak 10% dan 15% menunjukkan kenaikan nilai CBR yang berturut-turut menjadi 9,74% dan 11,59%.

METODE PENELITIAN

Perkuatan tanah merupakan metode stabilisasi tanah yang bertujuan untuk meningkatkan dan/atau menjaga kapasitas serta performa tanah sesuai dengan standar teknis yang diperlukan, dengan cara menambahkan material ke dalam lapisan tanah tersebut (Darwis, 2017). Perkuatan tanah merupakan sebuah upaya yang ditujukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, khususnya dalam meningkatkan parameter kekuatan geser tanah. Hal ini bertujuan untuk mendukung bangunan struktur agar dapat menahan beban yang diterapkan serta beban dari struktur itu sendiri, dengan deformasi yang masih dalam batas toleransi (Nurtanti, 2019). Secara umum, tujuan perkuatan tanah menurut (Hardiyatmo, 2010) adalah untuk meningkatkan kemampuan dukung serta ketahanan geser, meningkatkan modulus, mengurangi kompresibilitas, mengatur kestabilan volume saat mengembang dan menyusut, mengurangi risiko likuifaksi, memperbaiki material sebagai bahan konstruksi, dan meminimalkan dampak dari lingkungan. Adapun metode di dalam penelitian ini mencampurkan 30% tanah gambut dengan tanah non organik 70% yang kemudian di campurkan semen dengan variasi 0%, 3%, 6% dan 9%. Tujuan dari pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui nilai satbilitas atau CBR tanah berdasarkan campuran tersebut.

Data pada penelitian ini di lakukan dengan mengambil sampel di lokasi yang telah di tentukan kemudian di lakukan uji laboratorium untuk mendapatkan nilai sifat fisik tanah seperti, analisis saringan (SNI 3423-2008) , kadar air (SNI 1965-2008), berat jenis (SNI 1967-2008), atterberg limit, batas cair (SN 1967-2008) dan batas plastis pada tanah (SNI 1966-2008). Kemudian setelah di dapat data tanah selajutnya di lakukan desain campuran tanah gambut, tanah non organik dan campuran semen semen. Setelah melakukan desain campuran kemudian dilakukan pengujian sifat mekanis tanah yaitu pemadatan (SNI 1742-2008) dan CBR (SNI 1742-2012). Sampel penelitian di dalam penelitian ini di bagi kedalam 3 sampel dengan masing – masing sampel seberat 60 gr untuk pengujian berat jenis, 3000 gr untuk pemadatan dan 3000 gr untuk California Bearing Ratio (CBR).

Tabel 1. Campuran Bahan Untuk Pengujian Berat Jenis

Sampel	Tanah Non Campuran Organik Total		Tanah Gambut		Variasi (%)	Semen (gr)	Berat (gr)
	(%)	(gr)	(%)	(gr)			
1	70	42	30	18	0	0	60
2	70	42	30	18	3	1,8	61,8
3	70	42	30	18	6	3,6	63,6
4	70	42	30	18	9	5,4	65,4

Tabel 2. Campuran Bahan Untuk Pengujian Pemadatan

Sampel	Tanah Non Berat Campuran Organik Total		Tanah Gambut		Variasi (%)	Semen (gr)	Berat (gr)
	(%)	(gr)	(%)	(gr)			
1	70	2100	30	900	0	0	3000
2	70	2100	30	900	3	90	3090
3	70	2100	30	900	6	180	3180
4	70	2100	30	900	9	270	3270

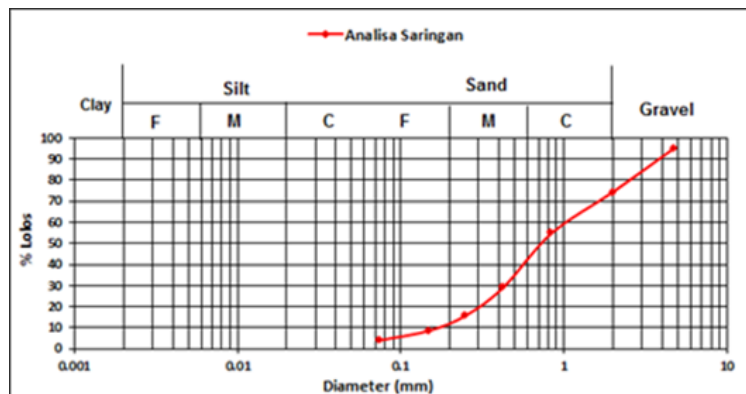
Tabel 3. Campuran Bahan Untuk Pengujian CBR

Sampel	Tanah Non Campuran Organik		Tanah Gambut		Variasi (%)	Semen (gr)	Berat Total (gr)
	(%)	(gr)	(%)	(gr)			
	1	70	2100	30			
3000	2	70	2100	30	900	3	90
3090	3	70	2100	30	900	6	180
3180	4	70	2100	30	900	9	270
3270							

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Saringan

Dari Hasil pengujian analisa saringan (sieve analysis) didapatkan nilai distribusi ukuran butir pada tanah gambut yang dapat di lihat seperti pada Grafik 3.1



Grafik 1 Distribusi Ukuran Saringan

Grafik 1 menunjukkan hasil dari analisis saringan dengan berat sampel 500 gram tanah gambut. Pada saringan No 4 dengan diameter 4,750 mm tanah yang tertahan 5,88% yang lolos 94,12%, saringan No.10 diameter 2,00 mm tanah yang tertahan 24,62% dan yang lolos 75,38%, saringan No. 40 diameter 0,425 mm tanah yang tertahan 23,75% dan yang lolos 29,09%, pada saringan No. 200 diameter 0,074 mm tanah yang tertahan 5,62% dan tanah yang lolos 4,05% dari total berat sampel 500 gram. Menurut USCS tanah ini dalam katagori P1 gambut (peat) dan tanah lain dengan kandungan organik tinggi. Dan menurut AASTHO klasifikasi umum tanah yang lolos saringan No 200 < 35% tergolong pecahan batu, kerikil dengan penilaian sangat baik sampai baik dengan kategori A-1-b.

Kadar Air

Berdasar kan hasil uji labratorium di Dalam pengujian ini di dapat kan nilai rata – rata kadar air yaitu sebesar 17,06 % yang dapat di lihat pada tabel 4

Tabel 4. Kadar Air

Kode Cawan		1	2	3
Berat Cawan Kosong	W ₁ (gr)	9,51	9,29	9,36
Berat Cawan + Tanah Basah	W ₂ (gr)	25,90	26,42	26,12
Berat Cawan + Tanah Kering	W ₃ (gr)	23,20	24,19	23,75

Kode Cawan		1	2	3
Berat Air	$(W_2 - W_3)$ gr	2,7	2,23	2,37
Berat Tanah Kering	$(W_3 - W_1)$ gr	13,69	14,90	14,39
Kadar Air	$(W_2 - W_3) / (W_3 - W_1)$	0,197	0,150	0,165
Kadar Air 16,50	%		19,70	15,00
Kadar Air Rata- Rata	%		17,06	

Berat Volume

Tabel 5. Berat Volume

Nomor Ring		1	2	3
Diameter Ring	$d = \text{cm}$	2,40	2,40	2,40
Tinggi Ring	$t = \text{cm}$	2,76	2,76	2,76
Volume Ring	$V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot t \text{ cm}^3$	12,48	12,48	12,48
Berat Ring	$W_1 = \text{gr}$	19,87	19,87	19,87
Berat Ring + Tanah Basah	$W_2 = \text{gr}$	46,72	45,61	45,92
Berat Tanah Basah	$W = (W_1 - W_2)$	26,85	25,74	26,05
Berat Volume Tanah Basah	$\gamma = W/V = \text{gr/cm}^3$	2,1	2,06	2,09
Berat Tanah Rata-Rata	gr/cm^3		2,10	

Berdasarkan dari hasil penelitian didapatkan berat rata-rata volume tanah $2,10 \text{ gr/cm}^3$

Pengujian Berat Jenis

Pengujian berat jenis yang dilakukan yaitu untuk menentukan perbandingan antara berat volume partikel dengan volume air. Hasil pengujian densitas beberapa contoh dapat dilihat pada Diagram 1.

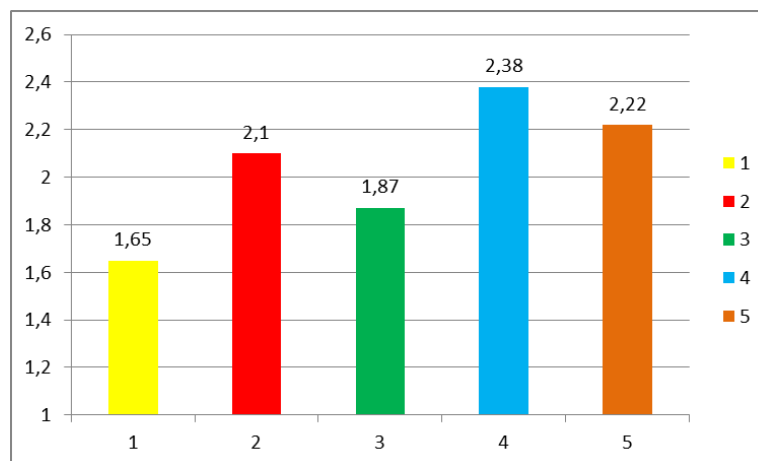


Diagram 2 Berat Jenis

Keterangan dari diagram di atas :

- 1 Tanah Gambut
- 2 Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 0%
- 3 Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 3%
- 4 Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 6%
- 5 Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 9%

Pengujian Pemadatan

Pengujian pemadatan dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kadar air dan kepadatan suatu tanah, dimana dari hasil pengujian pemadatan ini di dapatkan nilai dari berat kering maksimum (γ_{dmaks}) dan Kadar air optimum (ω_{opt}). hasilnya dapat di lihat pada tabel 6

Tabel 6. Hasil Pengujian Pemadatan

Keterangan		Berat Kering
Kadar Air		Maksimum
Optimum		
Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 0%	1,17	25,41
Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 3%	1,62	27,33
Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 6%	1,73	27,57
Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 9%	1,35	26,43

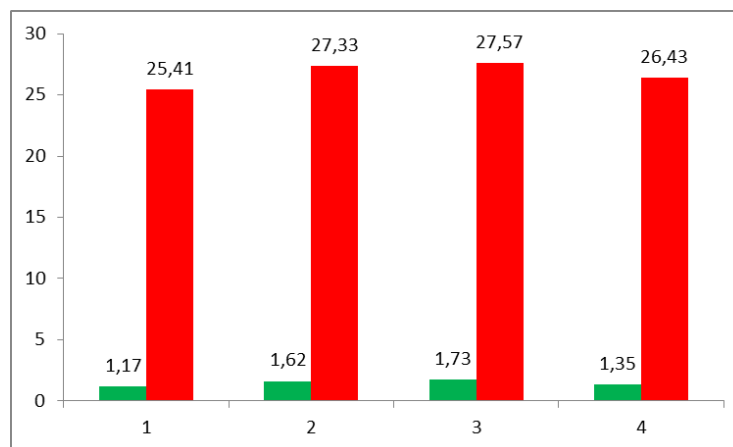


Diagram 2. Hasil Pengujian Pemadatan

Keterangan dari diagram di atas :

1. Warna Hijau Merupakan Berat Kering Maksimum
2. Warna Merah Merupakan Kadar Air Optimum

Pengujian CBR

Sampel yang digunakan untuk pengujian CBR direndam selama empat hari. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui kemampuan daya dukung tanah yang sudah dipadatkan dengan kadar air tertentu jika dibandingkan dengan bahan standar batu pecah yang memiliki nilai CBR sebesar 100% dalam menahan beban lalu lintas. Penghitungan nilai CBR dilakukan pada penetrasi 0,1 inci dan 0,2 inci. Hasil pengujian CBR dapat di lihat pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil Pengujian CBR

Keterangan		CBR
CBR		
	100	95
Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 0%	7,00	6,52
Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 3%	13,45	12,37

Keterangan		CBR
CBR		
Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 6%	14,24	13,19
Tanah Gambut + Tanah Non Organik + Semen 9%	15,57	14,21

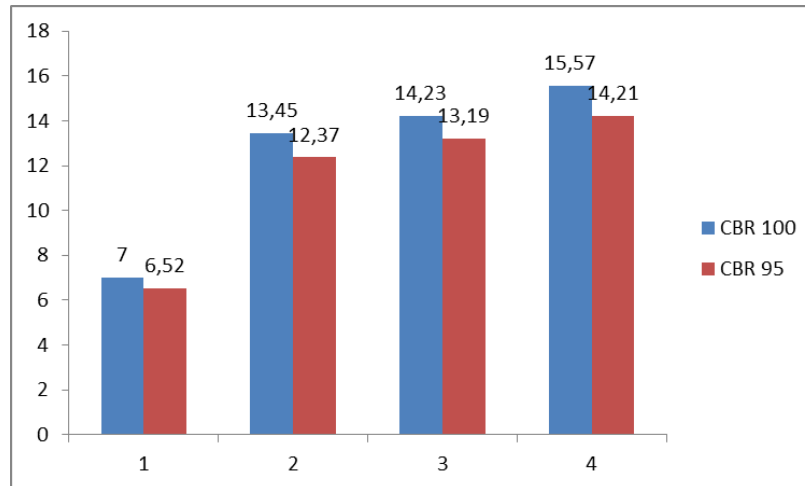


Diagram3. Hasil Pengujian CBR

Dari hasil pengujian dapat dilihat bahwa pengujian CBR perkuatan tanah gambut dengan penambahan tanah non organik mengalami peningkatan pada setiap penambahan semen. Pada pengujian CBR 100 diperoleh nilai dari penambahan semen 0% = 7,00%, semen 3% = 13,45%, semen 6% = 14,23%, dan semen 9% = 15,57%. Pada pengujian CBR 95 diperoleh nilai dari penambahan semen 0% = 6,52%, semen 3% = 12,37%, semen 6% = 13,19%, dan semen 9% = 14,21%.

Pembahasan

Stabilisasi tanah merupakan langkah untuk memperbaiki karakteristik fisik dan mekanik dari tanah seperti memperkuat kemampuan menahan beban, menurunkan permeabilitas, dan mencegah erosi menggunakan cara fisik (pemadatan), bahan kimia (semen, kapur, fly ash), atau metode biologis. Metode ini sangat penting untuk meningkatkan kestabilan tanah dasar (subgrade) agar dapat dengan aman mendukung beban bangunan. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa stabilitasi daya dukung atau nilai CBR terhadap tanah gambut dapat diperbaiki dengan menggunakan semen, dimana di dalam percobaan menggunakan variasi semen yang berbeda sehingga dapat dilihat semakin tinggi persentase penambahan semen pada tanah gambut maka nilai CBR pada tanah gambut tersebut semakin meningkat atau semakin membaik.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini secara umum dapat ditarik kesimpulan tanah yang terdapat di kuala pemuang kabupaten Seruyan memiliki sifat fisik yang menurut USCS termasuk ke dalam kategori P1, yakni jenis tanah Gambut, yang ditandai dengan kandungan organik yang tinggi. Hasil dari pengujian CBR menunjukkan bahwa nilai tertinggi ditemukan pada campuran semen sebanyak 9%, dengan nilai CBR sebesar 15,57% pada CBR 100% dan 14,21% pada CBR 95%. Oleh karena itu, tanah ini termasuk dalam kategori baik (fair). Pengujian laboratorium terhadap nilai CBR menunjukkan bahwa penguatan tanah gambut dengan penambahan tanah non-organik dan semen memberikan peningkatan terhadap nilai CBR.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada tempat mengabdikan kami di Politeknik Seruyan yang sudah memberikan dukungan serta motivasi terhadap kami dan terima kasih kepada keluarga kami yang paling kami sayangi.

REFERENSI

- Bernavida, F., & Wulandari, S. (2021). Stabilisasi Tanah Gambut Menggunakan Abu Boiler Kelapa Sawit Ditinjau Dari Nilai Cbr Laboratorium. *Rekayasa Sipil*, 15(1), 7-15.
- Darwis. (2017). *Dasar-Dasar Teknik Perbaikan Tanah*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka AQ
- Firmansyah, R. (2021). Analisis Pengaruh Pencampuran Semen Sebagai Bahan Stabilitas Tanah Gambut Terhadap Nilai California Bearing Ratio (CBR) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Gazali, A. (2019, April). Studi potensi tanah lunak gambut yang distabilisasi dengan semen sebagai material timbunan jalan di Kalimantan Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* (Vol. 4, No. 2, pp. 241-246).
- Hardiyatmo, H. C. (2010). *Stabilisasi Tanah Untuk Perkerasan Jalan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Lumanauw, P. W., Pinasang, D. B., Tampi, R. W., & Lonan, P. T. (2024, July). Stabilisasi Tanah Gambut Dengan Semen Menggunakan Metode Deep Mixing. In *Prosiding Seminar Nasional Produk Terapan Unggulan Vokasi* (Vol. 3, No. 1, pp. 92-109).
- Masrur, M. A. (2022). Potensi Perkuatan Tanah Gambut dengan Penambahan Tanah Non Organik dan Semen. *Indonesian Journal Of Civil Engineering Education*, 8(2), 9-18.
- Mildawati, R., Dewi, S. H., & Mulyono, M. (2022). Pengaruh Campuran Abu Batang Jagung Dan Semen Sebagai Bahan Untuk Stabilisasi Tanah Lempung Organik Terhadap Nilai California Bearing Ratio (CBR). *Jurnal Sainstek*, 10(1), 32-38.
- Mina, E., Fathonah, W., Kusuma, R. I., & Rasyid, N. A. (2021). Pemanfaatan Semen Slag untuk Stabilisasi Tanah dan Pengaruhnya Terhadap Nilai CBR Berdasarkan Variasi Kadar Air Sisi Basah Optimum. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 18(2), 132-140.
- Muslikah, S., Agung, M., Hermawati, H., Yosieguspa, Y., & Yulianti, S. (2025). Analisis Pengaruh Pencampuran Semen Pada Tanah Gambut Kutaraya Terhadap Nilai Cbr. *Jurnal Teknik Sipil LATERAL*, 3(2), 54-59.
- Raintung, R. P. (2023). *Kinerja Stabilisasi Tanah Dengan Menggunakan Kapur Dan Semen Sebagai Bahan Tambah Pada Konstruksi Jalan* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Manado).
- Rakhman, Y. A. (2002). *Stabilisasi Tanah Gambut Rawa Pening dengan Semen dan Gypsum Syntetis (CaSO₄.2H₂O)*, Tesis, Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Respati, R., Antoni, B. W., Puspasari, N., & Saputra, N. A. (2022). Stabilisasi Tanah Gambut Palangka Raya Dengan Bahan Campuran Tanah Non Organik, Semen dan Zat Aditif. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA (Tanah Transportasi Struktur Manajemen Kontruksi)*, 5(1), 47-58.
- Respati, R., & Silaban, R. S., (2020). Stabilisasi Tanah Gambut Palangka Raya Dengan Bahan Campuran Tanah Non Organik Dan Semen. *Penelitian Kompetitif Dosen Internal Teknik Sipil*. Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Palangkaraya.
- Rismawati, M. S. (2022). Pengaruh Penambahan Bottom Ash Sebagai Bahan Stabilisasi Tanah Gambut Terhadap Nilai CBR. *Jurnal Teknik Sipil dan Teknologi Konstruksi*, 8(1).
- Saputra, O. B. (2020). *STABILISASI TANAH DASAR (SUBGRADE) Menggunakan Campuran Semen, Dan Renolith (Studi Kasus Jalan Tol Balikpapan-Samarinda)* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Kalimantan).
- Sarie, F., & Hendri, O. (2022). Pengaruh Penambahan Kapur, Abu Terbang (Fly Ash), Dan Styrofoam Terhadap Nilai Kepadatan Dan Cbr Tanah Gambut: Effect Of Addition Of Lime, Flying Ash, And Styrofoam On The Value Of Density And Cbr Of Peat Soil. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*, 4(2), 69-75.
- Sopyan, M. (2023). Pengaruh Semen Slag Untuk Stabilisasi Tanah Lempung Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas (Studi Kasus Jalan Desa Sudimanik Kec. Cibaliung Kab. Pandeglang) (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa).
- Sulardi Fitriani, A. R. (2023). *Penggunaan Campuran Pofa (Palm Oil Fuel Ash) Dan Gypsum Sebagai Stabilisasi Tanah Gambut Ditinjau Dari Nilai Cbr (California Bearing Ratio)* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- Valentin, R. C., & Yani, M. I. (2021). Pengaruh Penambahan Semen Portland Dan Seruk Batu Bata Terhadap Nilai Daya Dukung Tanah Gambut. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(1), 234-243.