

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang digunakan merupakan beberapa penelitian sebelumnya dengan topik atau masalah yang sama tetapi berbeda pada persentase pencampuran dan metode pengujian untuk memperoleh informasi terkait sebagai landasan ilmiah penelitian yang penulis lakukan, diantaranya :

- a. “Stabilisasi Tanah Lempung Lunak Dengan Memanfaatkan *Gypsum* Dan Pengaruhnya Terhadap Nilai *California Bearing Ratio* (CBR)” yang diteliti oleh Rama Indera K, Enden Mina, dan Naufal Fakhri (2018) dari Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Pada penelitian tersebut Rama Indera dan tim melakukan penelitian ini dengan menggunakan 4 variasi campuran yaitu 0%, 3%, 6%, dan 10% serbuk gypsum dari berat kering tanah. Dari hasil penelitian didapatkan nilai CBR terbesar didapatkan pada kondisi penambahan 10% serbuk gypsum dengan lama waktu curing 7 hari yaitu 57,876% (Unsoaked). Terjadi penurunan Index Plastisitas dari 27,95% menjadi 10,10% setelah ditambahkan 10% gypsum dengan pemeraman 3 hari.
- b. “Peningkatan Daya Dukung Tanah Ekspansif Menggunakan Limbah Gypsum Dan Serbuk Kaca” yang diteliti oleh Ibnu Mudhakhir, Aryanti Nurhidayati, Eko Supri Murtiono (2020) dari Universitas Sebelas Maret. Pada penelitian tersebut Ibnu Mudhakhir dan tim melakukan penelitian ini untuk mengetahui stabilisasi tanah. Stabilisasi dilakukan dengan menambahkan dengan bahan gypsum dan serbuk kaca, nilai variasi persentase bahan tambah keduanya 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10%. Pengujian CBR dilakukan tanpa pemeraman, baik dalam kondisi tidak terendam (*Unsoaked*) maupun kondisi terendam (*Soaked*). Dari hasil pengujian CBR (*Californian Bearing Ratio*) didapatkan nilai CBR tanah setelah dicampur dengan gypsum dan serbuk kaca 38,327% untuk CBR *Unsoaked*, sedangkan untuk CBR *Soaked* sebesar 6,252%
- c. “*Clay Stabilization By Using Gypsum And Paddy Husk Ash With Reference To UCT And CBR Value*” yang diteliti oleh Roesyanto, R Iskandar, I P Hastuty dan W O Dianty (2018) dari Universitas Sumatera Utara. Pada penelitian tersebut

Roesyanto dan tim menunjukkan bahwa penambahan abu sekam padi menurunkan nilai kuat tekan bebas serta CBR. Tanah yang distabilkan dengan 2% gipsium dan 0% abu sekam padi memberikan nilai UCT maksimum 1,67 kg/cm² , sedangkan nilai CBR maximum maksimum ditemukan 6,71% untuk CBR yang direndam dan 8,00% untuk CBR yang tidak direndam. Penambahan sekam padi abu tidak mengubah klasifikasi tanah menurut AASHTO atau USCS, bahkan menurunkan sifat rekayasa tanah asli.

- d. “Pengaruh Penambahan Limbah Serbuk Kaca Dan Gypsum Terhadap Nilai CBR Dan Kuat Geser Pada Tanah Lempung” yang diteliti oleh Dimas Anggara Utama (2022) dari Universitas Islam Indonesia. Pada penelitian tersebut menunjukkan Penambahan bahan tambah serbuk kaca 2%, 4%, dan 8% dengan limbah gypsum 8% diketahui nilai CBR unsoaked pada lama waktu pemeraman 1 hari sebesar 6,37%, 7,16%, dan 8,46%, pada lama waktu pemeraman 3 hari sebesar 6,93%, 8,79%, dan 9,77%, pada lama waktu pemeraman 7 hari sebesar 8,32%, 10,04%, dan 11,44%. Pada pengujian CBR soaked dengan lama waktu pemeraman 7 hari sebesar 1,35%, 1,53%, dan 2%. Pada pengujian kuat geser pada tanah asli didapatkan nilai kohesi (c) sebesar 0,252 kg/cm² dan nilai sudut geser dalam (ϕ) sebesar 41,168°. Tanah asli yang ditambah dengan serbuk kaca 2%, 4%, dan 8% dengan limbah gypsum 8% dengan lama waktu pemeraman 7 hari diketahui nilai kohesi (c) sebesar 0,269 kg/cm², 0,338 kg/cm², dan 0,404 kg/cm², dan nilai sudut geser dalam (ϕ) sebesar 49,039°, 50,792°, dan 58,959°..
- e. “*Strength improvement of expansive soil by utilizing waste glass powder*” yang diteliti oleh Rizgar A. Blayia, Aryan Far H. Sherwania, Hawkar Hashim Ibrahim, Rabar H. Farajc, Ako Daraeia (2020) dari University Of Halabja, Iraq. Pada penelitian tersebut Rizgar A. Blayia dan tim melakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk kaca terhadap kekuatan tanah pada tanah ekspansif melalui pengujian sifat-sifat fisik dan mekanik tanah asli. Dengan menambahkan serbuk kaca 2,5%, 5%, 10%, 15%, dan 25% didapatkan peningkatan nilai CBR dari 4,5% menjadi 12,20% pada penambahan 15% serbuk kaca.

Tabel 2.1 Positioning Penelitian Skripsi Terhadap Penelitian Sebelumnya

No	Peneliti	Rama Indera K, Enden Mina, dan Naufal Fakhri (2018))	Ibnu Mudhakhir, Aryanti Nurhidayati, Eko Supri Murtiono (2020)	Roesyanto, R Iskandar, I P Hastuty and W O Dianty (2018)	Dimas Anggara Utama (2022)	Rizgar A. Blayia, Aryan Far H. Sherwania, Hawkar Hashim Ibrahimb, Rabar H. Farajc, Ako Daraeia (2020)
1	Judul	“Stabilisasi Tanah Lempung Lunak Dengan Memanfaatkan Gypsum Dan Pengaruhnya Terhadap Nilai California Bearing Ratio (CBR)”	“Peningkatan Daya Dukung Tanah Ekspansif Menggunakan Limbah Gypsum Dan Serbuk Kaca”	“Clay Stabilization By Using Gypsum And Paddy Husk Ash With Reference To UCT And CBR Value”	“Pengaruh Penambahan Limbah Serbuk Kaca Dan Gypsum Terhadap Nilai CBR Dan Kuat Geser Pada Tanah Lempung”	“Strength improvement of expansive soil by utilizing waste glass powder”
2	Bahan Aditif	<i>Gypsum</i>	<i>Gypsum</i> dan serbuk kaca	<i>gypsum and paddy husk ash</i>	<i>gypsum</i> dan serbuk kaca	<i>Glass Powder</i>
3	Metode Pengujian	<i>index properties tanah, compaction test, uji CBR</i>	Pengujian sifat fisik dan sifat mekanik tanah yang dijadikan	<i>Test of indigenous soil properties index, Proctor Standard test</i>	<i>Specific gravity test, grain size analysis, liquid limit test,</i>	Pengujian sifat fisik tanah, pengujian berat jenis tanah,

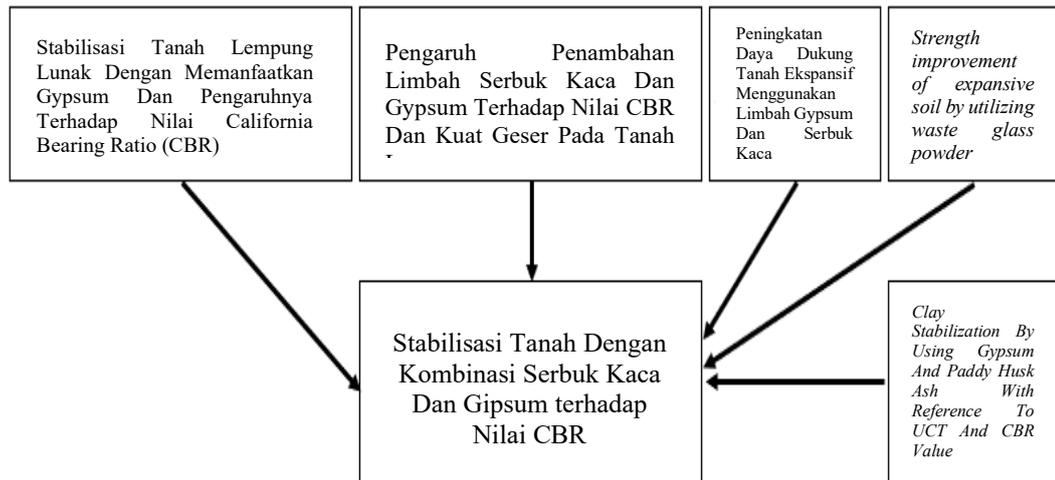
		(<i>California Bearing Ratio</i>) dan uji pengembangan (<i>swelling</i>).	sapel meliputi uji kadar air, berat volume tanah, berat jenis, analisa saringan, hidrometer, batas batas atterberg, uji proktor standar dan uji CBR	<i>to obtain the optimum moisture content and the maximum dry density of indigenous clay, Proctor Standard test for UCT test and soaked and unsoaked CBR laboratory test.</i>	<i>plastic limit test, dan Expansion index test</i>	pengujian batas konsistensi, pengujian mekanik tanah, pengujian pemadatan, dan pengujian CBR.
4	Hasil	Nilai CBR terbesar didapatkan pada kondisi penambahan 10% serbuk gypsum dengan lama waktu curing 7 hari yaitu 57,876% (Unsoaked). Terjadi penurunan Index Plastisitas dari 27,95% menjadi 10,10% setelah	Nilai pengujian CBR pada variasi limbah gypsum diperoleh hasil maksimal pada variasi 8%, dan mengalami penurunan pada variasi 10%. Sedangkan pada variasi serbuk kaca diperoleh hasil	Hasil pengujian <i>The CBR value of original soil was 4.41% for soaked CBR and 6.23% for unsoaked CBR respectively. The mixture of 2% G + 0% paddy husk ash produced highest value of CBR of 6.71% for soaked CBR and 8.00% for unsoaked CBR respectively.</i>	Hasil <i>Favorable results were found with compaction characteristics, with gypsum providing an increase in dry unit weight by 0.71 kN/m³ and a decrease in OMC by 12.37%. Gypsum + RHA was more effective with improvements of 1.918 kN/m³ and 26%</i>	Hasil dari pengujian CBR laboratorium bahwa pada penambahan serbuk gypsum, abu sekam padi dan kapur dengan variasi campuran 2%, 5%, 7%, dan 9% didapat CBR tanah asli sebesar 2,20%, Pada campuran pertama nilai CBR naik sebesar 3,05%

		ditambahkan 10% gypsum dengan pemeraman 3 hari.	maksimum pada variasi kaca 8%.		<i>respectively. Gypsum also greatly enhanced strength of 35-day samples with 15% gypsum providing 945 kPa mean increase compared to untreated samples. Slight increases in strength were observed with gypsum-RHA treated specimen, but improvement lessens with added gypsum content. Highest reduction in expansion index was achieved with 15% gypsum + RHA from 98 to 11. This is considered non-</i>	meningkat sebesar 38,64% dari tanah asli. Pada campuran kedua nilai CBR naik sebesar 3,80% meningkat sebesar 72,73% dari tanah asli dan campuran ketiga nilai CBR naik sebesar 4,51% meningkat sebesar 105% dari tanah asli.
--	--	---	--------------------------------	--	--	--

					<i>expansive based from NSCP Section 303.5.</i>	
--	--	--	--	--	---	--

Sumber : (Data Penulis, 2022)

2.2 Keterkaitan Penelitian



Keterangan :

—————> : hubungan langsung dengan penelitian

- - - - -> : hubungan tidak langsung dengan penelitian

Gambar 2.1 Flowchart Positioning Penelitian Tugas Akhir Terhadap Penelitian Sebelumnya

(Sumber : Data Penulis, 2022)