

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur jalan memegang peranan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan aksesibilitas antarwilayah. Namun, di daerah dengan kondisi tanah rawa seperti di sebagian wilayah Sumatera Selatan, pembangunan jalan sering menghadapi tantangan geoteknik yang signifikan, terutama terkait dengan daya dukung tanah yang rendah. Kondisi ini mengakibatkan jalan cepat mengalami kerusakan meskipun belum lama dibangun.

Salah satu kasus nyata terjadi di Jalan Raya Sungai Dua, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan, yang saat ini mengalami kerusakan cukup parah. Kerusakan jalan pada daerah rawa umumnya ditandai dengan penurunan badan jalan, retakan, serta genangan air yang berkepanjangan. Hal ini tidak hanya berdampak pada kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan, tetapi juga mengganggu aktivitas perekonomian masyarakat setempat.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa genangan air dan kondisi jenuh pada tanah rawa dapat menurunkan nilai CBR secara signifikan sehingga mempersingkat umur layanan jalan, seperti ditunjukkan dalam studi di Kalimantan oleh Rahman et al. (2020), serta penelitian Indrayani et al. (2021) yang mengungkap peningkatan nilai CBR tanah rawa melalui stabilisasi dengan bahan aditif.

Jalan raya merupakan infrastruktur vital yang berfungsi sebagai tulang punggung distribusi barang dan pergerakan masyarakat. Kualitas dan kestabilan struktur jalan sangat dipengaruhi oleh daya dukung tanah dasar. Pada daerah dengan karakteristik tanah lunak seperti tanah rawa, masalah teknis seperti penurunan permukaan, retakan, dan deformasi akibat kadar air tinggi menjadi

faktor utama yang menyebabkan kerusakan dini perkerasan jalan (Rizki, 2021; Supardin, 2021).

Dalam perencanaan jalan, tidak hanya aspek geometri dan tebal perkerasan yang perlu diperhatikan, namun kondisi tanah dasar juga menjadi elemen krusial yang menentukan kinerja jangka panjang dari struktur jalan. Tanah dasar dengan plastisitas tinggi, kadar air tinggi, serta kekuatan geser rendah, seperti yang umum dijumpai di tanah rawa, memiliki kapasitas dukung yang rendah sehingga tidak mampu menopang beban lalu lintas secara optimal (Indrayani et al., 2021).

Wilayah Sumatera Selatan, khususnya Kabupaten Banyuasin, dikenal memiliki banyak daerah dengan kondisi lahan basah dan tanah rawa. Kondisi ini menyebabkan struktur tanah menjadi sangat sensitif terhadap beban dan perubahan kadar air, sehingga perkerasan jalan yang dibangun di atasnya sering mengalami deformasi atau penurunan permukaan, dan kerusakan struktural lainnya. Hal ini memperlihatkan perlunya pendekatan geoteknik dalam menganalisis kestabilan tanah dasar sebelum pembangunan maupun perbaikan jalan dilakukan.

Untuk menilai kekuatan dan daya dukung tanah dasar, salah satu metode yang umum digunakan dalam bidang teknik sipil adalah pengujian California Bearing Ratio (CBR). Uji CBR dilakukan di laboratorium dengan tujuan mengukur ketahanan tanah terhadap pembebanan tekan, dan hasil pengujian tersebut menjadi dasar dalam menentukan tebal lapisan perkerasan jalan (Rizki, 2021).

Berdasarkan Spesifikasi Umum Bina Marga (2022), nilai CBR minimum yang direkomendasikan untuk lapisan tanah dasar adalah sebesar 6%. Jika nilai CBR berada di bawah standar ini, maka perbaikan tanah seperti stabilisasi kimia (dengan kapur, semen, atau geopolimer), fisik (penggantian tanah), maupun

mekanik (penggunaan geotekstil) harus dilakukan untuk memastikan kestabilan jalan.

Kondisi lapangan di Jalan Raya Sungai Dua menunjukkan berbagai gejala khas tanah lemah, seperti: penurunan permukaan jalan, retakan membujur dan melintang pada lapisan perkerasan, serta genangan air berkepanjangan akibat buruknya drainase. Untuk itu perlu dilakukan analisis geoteknik untuk mengevaluasi kemampuan tanah dalam mendukung beban lalu lintas.

Penelitian sebelumnya oleh Rahman et al. (2020) di Kalimantan menunjukkan bahwa tanah rawa memiliki nilai CBR sangat rendah ($<5\%$) dan tidak layak sebagai dasar konstruksi tanpa perbaikan. Studi lain oleh Indrayani et al. (2021) juga menegaskan bahwa kombinasi stabilisasi mekanis dan kimia dapat meningkatkan nilai CBR tanah rawa secara signifikan. Temuan-temuan ini menegaskan pentingnya pengujian spesifik terhadap kondisi tanah rawa di lokasi penelitian.

Berdasarkan latar belakang dan fenomena empiris tersebut, maka peneliti tertarik mengangkat judul “Evaluasi Daya Dukung Tanah Dasar Jalan Menggunakan CBR (Studi Kasus: Jalan Raya Sungai Dua, Banyuasin)”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana kemampuan daya dukung tanah rawa di lokasi tersebut melalui uji CBR laboratorium dan memberikan rekomendasi teknis terkait kelayakan tanah sebagai lapisan dasar jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di atas, maka permasalahan yang dirumuskan dalam proyek ini adalah:

1. Berapakah nilai California Bearing Ratio (CBR) tanah dasar di lokasi Jalan Raya Sungai Dua, Banyuasin?
2. Apakah tanah dasar pada Jalan Raya Sungai Dua Banyuasin memiliki daya dukung yang memadai untuk digunakan sebagai dasar konstruksi jalan?
3. Apa metode perbaikan yang direkomendasikan apabila tanah tidak memenuhi standar?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai CBR tanah dasar di Jalan Raya Sungai Dua, Banyuasin melalui pengujian laboratorium.
2. Menilai apakah tanah tersebut layak digunakan sebagai tanah dasar konstruksi jalan.
3. Memberikan rekomendasi solusi perbaikan jika nilai CBR tidak memenuhi standar teknis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Pemerintah Daerah

Memberikan data teknis yang akurat mengenai kondisi daya dukung tanah dasar di Jalan Raya Sungai Dua, Banyuasin, sebagai bahan pertimbangan dalam pembangunan maupun rehabilitasi jalan.

2. Kontraktor dan Konsultan Teknik

Memberikan informasi tentang daya dukung tanah dasar berdasarkan hasil uji

CBR, yang dapat digunakan dalam perencanaan tebal perkerasan serta pemilihan metode stabilisasi tanah apabila diperlukan.

3. Dunia Akademik

Menambah referensi ilmiah di bidang teknik sipil, khususnya geoteknik, terkait evaluasi daya dukung tanah dasar jalan dengan metode California Bearing Ratio (CBR).

4. Peneliti

Menambah wawasan dan pengalaman praktis dalam melaksanakan penelitian tanah, khususnya uji CBR laboratorium, analisis data daya dukung subgrade, serta penyusunan laporan ilmiah berbasis studi kasus lokal.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan tidak meluas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini sepenuhnya dilakukan di laboratorium dengan kondisi terkontrol, sehingga tidak melibatkan pengujian secara langsung di lapangan.
2. Sampel tanah diambil dari 3 titik di sepanjang ruas Jalan Raya Sungai Dua, Kabupaten Banyuasin, dan diuji tanpa modifikasi bahan (hanya tanah asli).
3. Penelitian mengacu pada standar pengujian SNI 1742:2008 untuk pengujian pemadatan dan SNI 1744:2012 untuk pengujian CBR laboratorium
4. Penelitian ini tidak membahas desain detail perkerasan jalan, analisis lalu lintas, atau aspek struktural lainnya.

5. Perbaiki tanah hanya dianalisis secara umum berdasarkan hasil CBR, tanpa melakukan pengujian stabilisasi tanah secara langsung.

Dengan adanya batasan masalah ini, diharapkan penelitian dapat lebih fokus, spesifik, dan sesuai dengan ruang lingkup yang telah ditentukan.

1.6 Sistematis Penulisan

Secara umum dalam penulisan ini terbagi dalam lima bab, yaitu: Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil Pengujian dan Pembahasan dan diakhiri oleh Kesimpulan dan Saran. Berikut ini merupakan rincian secara umum mengenai kandungan dari kelima bab tersebut di atas:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan hal - hal mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan penulisan, rumusan masalah, ruang lingkup dan batasan masalah serta sistematika penulisan yang berisi tentang penggambaran secara garis besar mengenai hal - hal yang dibahas dalam bab - bab berikutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas kerangka konseptual yang mencakup berbagai penelitian terdahulu terkait pengujian spesifik terhadap tanah rawa menggunakan uji CBR.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memuat bagan alir penelitian, tahap - tahap yang dilakukan selama penelitian meliputi alat dan bagan yang digunakan, lokasi penelitian, pembuatan benda uji, perawatan benda uji dan pengujian kuat tekan benda uji.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dari pengujian laboratorium maupun lapangan, kemudian dianalisis untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis tanah rawa serta daya dukung tanah berdasarkan uji CBR. Hasil tersebut dibahas dengan membandingkan standar yang berlaku maupun penelitian terdahulu.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian serta saran yang diberikan untuk penelitian lanjutan maupun penerapan di lapangan.

LAMPIRAN

Bagian lampiran memuat data pendukung penelitian, seperti data hasil pengujian laboratorium, foto kegiatan penelitian, perhitungan manual, gambar atau skema alat, dan dokumen pendukung lainnya.

DAFTAR PUSTAKA