

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan pembangunan infrastruktur di Indonesia, termasuk di Kota Padang, terus meningkat dan menyebabkan kebutuhan terhadap material konstruksi yang memenuhi persyaratan teknis semakin tinggi. Salah satu material yang berperan penting dalam pekerjaan konstruksi adalah material timbunan yang digunakan pada pembangunan jalan, tanggul, pondasi, serta pekerjaan tanah lainnya. Pemilihan material timbunan tidak dapat dilakukan secara langsung berdasarkan ketersediaan material di lapangan, tetapi perlu mempertimbangkan karakteristik tanah melalui pengujian sifat fisik dan mekanik agar material yang digunakan sesuai dengan standar teknis yang berlaku.

Salah satu sumber material yang umum digunakan adalah tanah quarry karena memiliki ketersediaan material yang cukup besar dan mudah diperoleh. Namun, karakteristik tanah dari setiap lokasi quarry dapat berbeda akibat variasi kondisi geologi, proses pembentukan tanah, serta komposisi material penyusunnya. Perbedaan tersebut menyebabkan tidak seluruh material quarry dapat dimanfaatkan secara langsung sebagai material timbunan, sehingga diperlukan evaluasi terhadap sifat fisik dan mekanik tanah. Parameter yang umum digunakan dalam evaluasi meliputi kadar air, berat jenis, analisis saringan, batas Atterberg (batas cair, batas plastis, dan indeks plastisitas), kepadatan tanah, serta nilai California Bearing Ratio (CBR) sebagai indikator kemampuan daya dukung tanah.

Penelitian yang dilakukan oleh (Iskandar et al., 2025) menunjukkan bahwa tanah lempung hasil quarry Sitimulyo memiliki kadar air rata-rata 12,3%, berat jenis 2,2, serta indeks plastisitas yang tergolong tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tanah memiliki sifat plastis dan kohesif yang dapat memengaruhi perilaku material saat digunakan pada pekerjaan konstruksi. Sementara itu, penelitian (Akbar, n.d.) pada material galian C quarry Malanu di Sorong menunjukkan karakteristik tanah yang berbeda

dengan berat jenis sebesar 2,59, kadar air 12,7%, dan nilai CBR rendam sebesar 23%. Perbedaan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa karakteristik tanah quarry bersifat spesifik terhadap lokasi sehingga perlu dilakukan analisis pada daerah yang menjadi sumber material.

Dalam pekerjaan konstruksi jalan, material timbunan berdasarkan Spesifikasi Umum Bina Marga 2025 dibedakan menjadi timbunan biasa dan timbunan pilihan. Timbunan biasa digunakan pada pekerjaan pengurugan umum, sedangkan timbunan pilihan digunakan pada kondisi yang memerlukan peningkatan daya dukung dan stabilitas yang lebih tinggi. Oleh karena itu, identifikasi karakteristik tanah menjadi penting untuk menentukan apakah material memenuhi persyaratan teknis sebagai timbunan biasa maupun timbunan pilihan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian mengenai analisis sifat fisik dan mekanik tanah quarry di beberapa daerah Kota Padang perlu dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik material lokal dan mengevaluasi kelayakan penggunaannya sebagai material timbunan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan teknis dalam pemanfaatan sumber material lokal secara lebih efektif, meningkatkan efisiensi biaya konstruksi, serta mengurangi ketergantungan terhadap material dari luar daerah pada pelaksanaan pembangunan infrastruktur.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dari latar belakang ini yaitu:

1. Bagaimana sifat fisik dan mekanik pada *quarry* yang diambil pada beberapa daerah dekat Kota Padang?
2. Apakah tanah *quarry* dari daerah tersebut memenuhi persyaratan teknis dan layak digunakan sebagai material timbunan biasa atau material timbunan pilihan pada pekerjaan konstruksi khususnya dalam pembangunan jalan maupun pondasi, sehingga dapat mendukung kebutuhan pembangunan infrastruktur di beberapa daerah Kota Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini diharapkan untuk dapat mengetahui:

1. Menganalisis sifat fisik dan mekanik pada *quarry* yang diambil pada beberapa daerah dekat Kota Padang.
2. Menilai kelayakan tanah *quarry* dari daerah tersebut berdasarkan persyaratan teknis serta menentukan potensinya sebagai material timbunan biasa atau material timbunan pilihan pada pekerjaan konstruksi, khususnya untuk pembangunan jalan dan pondasi, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal guna mendukung kebutuhan pembangunan infrastruktur di beberapa daerah Kota Padang.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian maka manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi tentang sifat fisik dan mekanik tanah *quarry* di beberapa daerah Kota Padang serta kelayakannya sebagai material timbunan pada pekerjaan konstruksi jalan maupun pondasi, sehingga dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembangunan infrastruktur secara optimal.
2. Memberikan informasi apakah tanah *Quarry* di beberapa daerah kota Padang merupakan tanah timbunan biasa atau tanah timbunan pilihan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi penelitiannya pada hal yang berkaitan dengan:

1. Kelayakan tanah *quarry* sebagai material timbunan, khususnya untuk pekerjaan konstruksi jalan dan pondasi, dan juga memberi informasi apakah tanah timbunan biasa atau tanah timbunan pilihan Pada *Quarry* tersebut dengan mengacu pada standar teknis yang berlaku.
2. Lokasi penelitian difokuskan pada beberapa *quarry* di daerah sekitar Kota Padang, sehingga hasil penelitian ini tidak

digeneralisasikan untuk seluruh jenis tanah di wilayah lain.

3. Sifat fisis dan mekanis tanah *quarry* dengan pengambilan sampel tanah terganggu (*disturbed*) yang meliputi pengujian kadar air, berat jenis, batas *Atterberg* (batas cair, batas plastis, dan indeks plastisitas), serta kepadatan dan nilai CBR (rendaman) hasil pengujian laboratorium.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan, kebaruan, dan kerangka pikir dari terjadinya penelitian.

BAB II : Teori-teori yang relevan dengan penelitian, seperti sifat fisis dan mekanis tanah, konsep tanah timbunan, standar kelayakan material, serta hasil penelitian terdahulu yang mendukung kajian.

BAB III : Metodologi Penelitian yang digunakan, meliputi lokasi dan objek penelitian, prosedur pengambilan sampel, jenis pengujian laboratorium serta metode analisis data.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan yang berisi tentang data-data hasil penelitian yang diperoleh dari survei lapangan dan pengujian laboratorium. Serta analisa pembahasan dari data-data yang diperoleh.

BAB V : Penutup yang berisi tentang Kesimpulan dan Saran.

1.7 Kebaruan

Penelitian ini memberikan data baru mengenai karakteristik sifat fisis dan mekanis tanah *quarry* di beberapa daerah Kota Padang dan juga mengetahui tanah timbunan pilihan atau tanah timbunan biasa yang dapat dijadikan dasar pertimbangan teknis dalam pemanfaatan sumber daya lokal secara lebih optimal, efisien, dan berkelanjutan untuk mendukung pembangunan infrastruktur di wilayah Kota Padang dan sekitarnya.