

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan material dasar yang sangat vital dalam pekerjaan teknik sipil karena berfungsi sebagai pendukung beban fondasi berbagai struktur, mulai dari gedung, jalan raya, hingga bendungan. Secara teknis, tanah didefinisikan sebagai agregat mineral padat yang tidak tersementasi disertai zat cair dan gas yang mengisi ruang antar partikelnya. Namun, tidak semua jenis tanah memiliki stabilitas yang baik untuk mendukung konstruksi. Karakteristik tanah yang buruk sering kali menjadi penyebab utama kerusakan infrastruktur, seperti permukaan jalan yang bergelombang hingga keretakan serius pada dinding bangunan.

Salah satu jenis tanah yang paling berisiko adalah tanah ekspansif. Tanah ini memiliki kandungan mineral lempung aktif, seperti *montmorillonite*, yang mengakibatkan perubahan volume yang signifikan saat terjadi fluktuasi kadar air. Pada kondisi basah, tanah akan mengembang (*uplift*) dan memberikan tekanan lateral yang besar, sementara pada kondisi kering, tanah akan menyusut secara drastis. Fenomena kembang-susut ini sering kali mengakibatkan keruntuhan pada konstruksi dinding penahan tanah (*retaining wall*) dan kerusakan permanen pada struktur jalan maupun fondasi bangunan.

Salah satu jenis tanah yang paling berisiko adalah tanah ekspansif. Tanah ini memiliki kandungan mineral lempung aktif, seperti *montmorillonite*, yang mengakibatkan perubahan volume yang signifikan saat terjadi fluktuasi kadar air. Pada kondisi basah, tanah akan mengembang (*uplift*) dan memberikan tekanan lateral yang besar, sementara pada kondisi kering, tanah akan menyusut secara drastis. Fenomena kembang-susut ini sering kali mengakibatkan keruntuhan pada konstruksi dinding penahan tanah (*retaining wall*) dan kerusakan permanen pada struktur jalan maupun fondasi bangunan.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa masyarakat Desa Naitimu sering kali mengalami kerugian finansial karena harus memperbaiki rumah yang rusak setiap tahunnya akibat pergerakan tanah. Kerusakan umum terjadi pada bagian fondasi, dinding, dan lantai, namun banyak masyarakat belum memahami bahwa penyebab utama kerusakan tersebut adalah sifat tanah ekspansif. Hingga saat ini, belum tersedia data laboratorium yang lengkap mengenai sifat fisis dan mekanis tanah di Desa Naitimu sebagai rujukan

teknis pembangunan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian berjudul **"EVALUASI SIFAT FISIK DAN MEKANIS TANAH EKSPANSIF DI DESA NAITIMU, KABUPATEN BELU UNTUK APLIKASI KONSTRUKSI JALAN DAN BANGUNAN"** sangat mendesak untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan data teknis yang akurat guna mendukung perencanaan konstruksi yang lebih aman dan efisien di wilayah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas maka masalah yang dapat terjadi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sifat fisis tanah ekspansif di desa Naitimu, Kabupaten Belu?
2. Bagaimana sifat mekanis tanah ekspansif di Desa Naitimu, Kabupaten Belu?
3. Bagaimana implikasi sifat fisis dan mekanis tanah ekspansif terhadap kelayakan penggunaannya pada konstruksi jalan dan bangunan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sifat fisis tanah ekspansif di Desa Naitimu, Kabupaten Belu.
2. Mengetahui sifat mekanis tanah ekspansif di Desa Naitimu, Kabupaten Belu.
3. Mengevaluasi implikasi sifat fisis dan mekanis tanah ekspansif terhadap kelayakan penggunaannya pada konstruksi jalan dan bangunan.

1.4 Manfaat penelitian

1. Bagi Peneliti : Menambah wawasan mengenai perilaku tanah lempung Bobonaro di lapangan.
2. Bagi Masyarakat & Pemerintah : Memberikan data rujukan bagi pemerintah daerah dan masyarakat dalam merencanakan pembangunan rumah tinggal dan jalan raya agar lebih tahan terhadap risiko pergerakan tanah.

1.5 Batasan Masalah

1. Lokasi penelitian terbatas pada Desa Naitimu, Kecamatan Tasifeto Barat, Kabupaten Belu.
2. Sampel tanah yang digunakan adalah contoh tanah terganggu (disturbed)

soil sample).

3. Pengujian laboratorium dilakukan di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Penelitian berfokus pada sifat fisis dan mekanis, sedangkan sifat kimia tanah diabaikan.

1.6 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

Tabel 1. 1 Keterkaitan Penelitian Dahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
1	Rikardus Sabon Doni Skripsi Universitas Katolik Widya Mandira	Penggunaan Bahan Aditif Sebagai Bahan Stabilisasi Tanah untuk Lapisan Pondasi Jalan	Menggunakan uji kembang-susut (<i>swelling</i>) sebagai parameter evaluasi kekuatan tanah.	Penelitian Sabon menggunakan bahan aditif semen, sedangkan penelitian ini fokus pada evaluasi karakteristik tanah alami di Desa Naitimu.	Penggunaan semen dapat meningkatkan nilai CBR hingga 45,06% dan menekan angka pengembangan hingga 0,19%.
2	Dewi Anggreani, Skripsi Universitas Sains dan Teknologi Jayapura. 2018	Pengaruh Kembang Susut Tanah Dasar Terhadap Konstruksi Perkerasan Jalan Ruas Jalan Alternatif Kota Jayapura	Menggunakan uji pengembangan (<i>swelling test</i>) untuk melihat risiko pada konstruksi.	Penelitian Dewi fokus pada dampak perkerasan jalan di Jayapura, sedangkan penelitian ini mengevaluasi dampak pada jalan dan bangunan rumah di Belu.	Tanah lokasi memiliki potensi kembang susut rendah-sedang, namun tetap memerlukan stabilisasi pada tanah dasar.
3	Mersianty Skripsi Politeknik Negeri Balikpapan. 2020	Potensi Kembang Susut Tanah Pada Proyek Jalan Tol Balikpapan - Samarinda	Melakukan pengujian sifat fisis dan mekanis tanah (<i>standard proctor</i> dan <i>swelling</i>).	Penelitian Mersianty meneliti tanah pasir (SP) untuk jalan tol, sedangkan penelitian ini meneliti tanah lempung ekspansif (CL) untuk lingkungan desa.	Tanah diklasifikasikan sebagai pasir bergradasi buruk (SP) dengan potensi pengembangan yang relatif kecil.

