

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pembangunan fasilitas laboratorium keterampilan (Lab Skills) di lingkungan Fakultas Kedokteran Gigi (FKG), Universitas Andalas (UNAND) memerlukan perhatian khusus terhadap aspek geoteknik dan sipil, khususnya ketika lokasi konstruksi berada pada zona dengan perubahan elevasi/topografi maupun kondisi tanah yang memerlukan penahanan. Salah satu solusi teknis yang sering diaplikasikan pada skenario perubahan elevasi dan beban lateral adalah dinding penahan tanah tipe gravitasi (gravity retaining wall) yaitu struktur yang bergantung pada berat sendiri dan geometri dinding untuk menahan tekanan tanah belakang dan beban tambahan.

Perancangan dinding penahan tanah berupa tipe gravitasi memiliki sejumlah keunggulan termasuk kemudahan konstruksi, penggunaan bahan yang relatif sederhana, dan keandalan dalam banyak kondisi dasar yang memadai. Namun demikian, untuk memperoleh kinerja yang efektif dalam kondisi lapangan nyata, diperlukan analisis kuantitatif yang memadai: survei parameter tanah (berat jenis, sudut geser, kohesi, muka air tanah), evaluasi beban lateral (tekanan tanah aktif, surcharge, beban air), dan optimasi dimensi serta konfigurasi dinding (ketebalan, lebar tapak, kedalaman fondasi, drainase, faktor keamanan) agar syarat stabilitas seperti geser (sliding), guling (overturning) dan penurunan (bearing capacity) terpenuhi.

Penelitian terkini menunjukkan perlunya pendekatan kuantitatif dan analisis probabilistik atau algoritma optimasi dalam merancang dinding gravitasi untuk meningkatkan keandalan dan efisiensi biaya. Sebagai contoh, studi “Reliability Analysis of Gravity Retaining Wall Using Hybrid ANFIS” (2022) menyoroti penggunaan model machine learning untuk memperkirakan faktor keamanan terhadap guling (Mustafa et al., 2022). Juga, studi “Deformation State Analysis and Design Method of Bottom-Confined Gravity Retaining Walls” (2023) mengkaji mode deformasi dinding gravitasi beton bertulang yang dibatasi dasar (bottom-confined)(Zhou et al., 2023)

Dalam konteks pembangunan Lab Skills FKG UNAND, di mana terdapat elevasi yang berbeda dan beban-aktivitas laboratorium di area belakang dinding penahan, maka diperlukan

perancangan dinding gravitas yang efektif artinya tidak hanya aman secara teknis, tetapi juga optimal dari segi penggunaan material, biaya, dan konstruksi sesuai kondisi lokasi. Dengan menggunakan data kuantitatif dari survei lapangan dan pengujian laboratorium, penelitian ini akan merumuskan solusi teknis yang sesuai untuk proyek spesifik ini.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Merencanakan dimensi dinding penahan tanah tipe gravitasi (*gravity wall*) yang efektif.
2. Menganalisis stabilitas statis menggunakan teori coulomb dan stabilitas dinamis menggunakan teori Mononabe-Okabe
3. Menganalisis stabilitas global DPT gravitasi menggunakan program *Plaxis 2DV22*

1.2.2. Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan dan pemahaman mahasiswa tentang analisis dan perancangan DPT
2. Memberikan rancangan DPT yang efektif dan aman.

1.3. BATASAN MASALAH

1. Dinding Penahan Tanah yang digunakan adalah tipe gravitasi.
2. Data tanah yang diperoleh N-SPT dan Hasil pengujian Laboratorium dari Proyek pembangunan gedung FKG Unand.
3. Menggunakan perhitungan manual dan *software plaxis 2D V22*.

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika Penulisan pada tugas akhir ini disusun ke dalam lima bab yang saling berkaitan. BAB I Pendahuluan berisi latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan yang digunakan. BAB II Tinjauan Pustaka memuat landasan teori yang mendukung penelitian, hasil penelitian terdahulu yang relevan, serta dasar analisis terhadap data yang diperoleh. BAB III Metodologi Penelitian menjelaskan tahapan pelaksanaan penelitian, prosedur pengumpulan data, pengujian di laboratorium, serta metode

analisis data yang digunakan. BAB IV Hasil dan Pembahasan menyajikan hasil analisis data beserta pembahasan yang mengacu pada tujuan penelitian. Selanjutnya, BAB V Kesimpulan dan Saran berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya.

