

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Lokasi penelitian berada di kawasan hunian lereng dengan ketinggian ± 11 meter. Tanah di lokasi terdiri dari lapisan lempung dengan variasi sifat fisik dan mekanik, seperti berat jenis, kohesi, dan sudut geser dalam. Data dari pengujian laboratorium dan lapangan menunjukkan bahwa tanah di lokasi penelitian dapat diidealisasikan sebagai berikut:

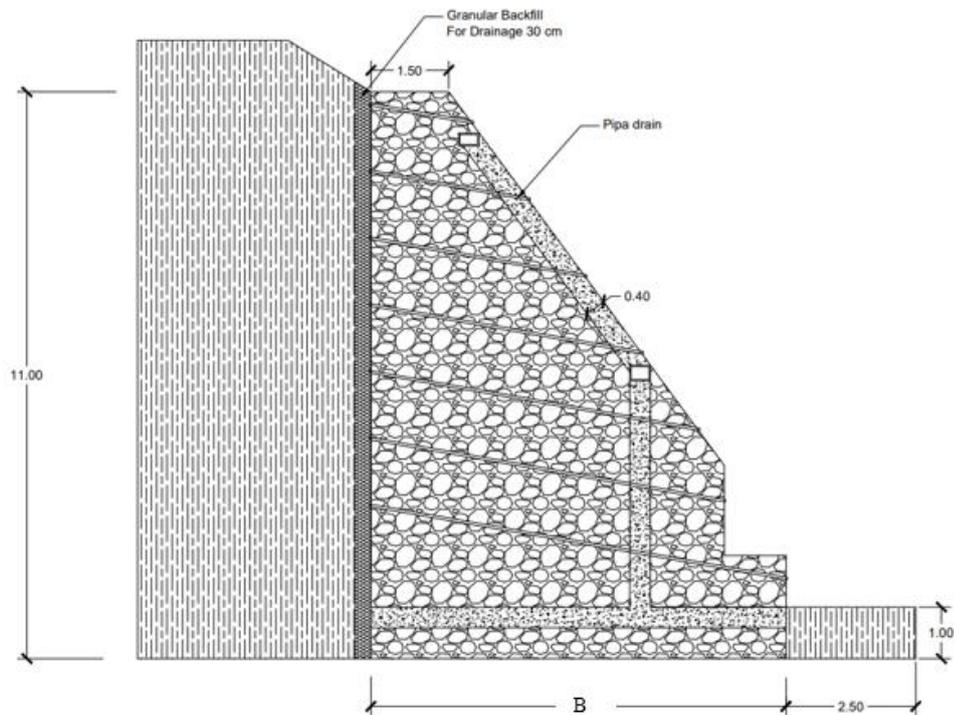
Soil 1: Urugan dengan propertis berat isi (γ) sebesar 17 kN/m^3 yang merupakan tanah urugan relatif ringan, pada soil 1 ini pula terdapat kohesi (c) sebesar 10 kN/m^2 dengan kekuatan geser rendah, dan untuk sudut geser dalam (ϕ) yaitu 10° .

Soil 2: Medium stiff clay dengan propertis berat isi (γ) sebesar 18 kN/m^3 yang merupakan tanah lebih padat dibandingkan dengan tanah urugan yang masih mengandung air, pada soil 2 ini pula terdapat kohesi (c) sebesar 30 kN/m^2 dengan kekuatan geser sedang, dan untuk sudut geser dalam (ϕ) yaitu 20° .

Soil 3: Stiff clay dengan propertis berat isi (γ) sebesar 20 kN/m^3 yang merupakan tanah sangat padat dan memiliki daya dukung tinggi, pada soil 3 ini pula terdapat kohesi (c) sebesar 39 kN/m^2 dengan kekuatan geser tinggi yang tahan terhadap deformasi, dan untuk sudut geser dalam (ϕ) yaitu 25° .

Karena kawasan ini direncanakan untuk pembangunan hunian, maka diperlukan desain *gravity wall* untuk menahan tekanan tanah tersebut dan menjaga stabilitas lereng, sehingga dapat mendukung pemanfaatan lahan

secara aman untuk pembangunan rumah tinggal. *Gravity wall* direncanakan terbuat dari batu kali dengan kolom dan balok pengikat serta granular drain di belakang *gravity wall*.



Gambar V- 1 *Design Gravity wall* Rencana

2. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan desain dinding penahan tanah tipe *gravity wall* dengan tinggi 11 meter dan lebar dasar 8 meter menggunakan material batu kali telah dirancang untuk menahan tekanan tanah lateral sekaligus memenuhi kriteria stabilitas. Hasil analisis menunjukkan struktur ini aman terhadap tiga aspek utama: (1) stabilitas guling dengan faktor keamanan 4,88 (jauh di atas batas minimum 1,5), menjamin ketahanan terhadap tekanan tanah yang berpotensi menyebabkan penggulingan; (2) stabilitas geser dengan faktor keamanan 2,66, membuktikan kemampuan struktur menahan gaya horizontal; dan (3) daya dukung tanah di mana tegangan pada tanah dasar

(149,375 kN/ m²) dari kapasitas izin (669,63 kN/m²), dengan faktor keamanan 13,45, mengindikasikan tanah mampu menopang beban secara optimal. Dengan demikian, desain ini tidak hanya memenuhi standar keamanan tetapi juga menunjukkan kinerja yang sangat baik dalam menstabilkan lereng. Namun, terdapat desain alternatif dengan lebar dasar 5,5 meter menunjukkan bahwa struktur tetap memenuhi semua persyaratan stabilitas sebesar 2,35 untuk guling, 1,83 untuk geser dan 11,85 untuk daya dukung tanah, nilai dapat mengindikasikan potensi penghematan material tanpa mengurangi tingkat keamanan. Hasil penelitian ini sepenuhnya mematuhi standar SNI 8460:2017 untuk semua parameter keamanan, memperkuat posisi *gravity wall* sebagai solusi teknis yang efektif dan terpercaya untuk stabilisasi lereng di area permukiman.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Perlu dilakukan perhitungan optimalisasi untuk mendapatkan dimensi *gravity wall* yang lebih optimal dari sudut pandang biaya dan pelaksanaan.
2. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada analisis kinerja sistem drainase di belakang *gravity wall*, khususnya pada kondisi hujan intensitas tinggi. Karena diperlukan untuk memastikan kapasitas dan efektivitas drainase agar dinding tetap stabil dan aman dalam menghadapi kondisi hujan intensitas tinggi serta mendukung stabilitas lereng secara keseluruhan.
3. Mengingat Indonesia berada di wilayah rawan gempa, penelitian lanjutan dapat

mengevaluasi pengaruh gaya gempa terhadap stabilitas *gravity wall* dengan kondisi drainase yang berfungsi dan tidak berfungsi.

4. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji perbandingan efisiensi antara sistem *gravity wall* dengan sistem penahan tanah lain, seperti *cantilever wall* atau *soil nailing*, terutama pada area lereng dengan kondisi tanah dan tinggi galian yang berbeda.