

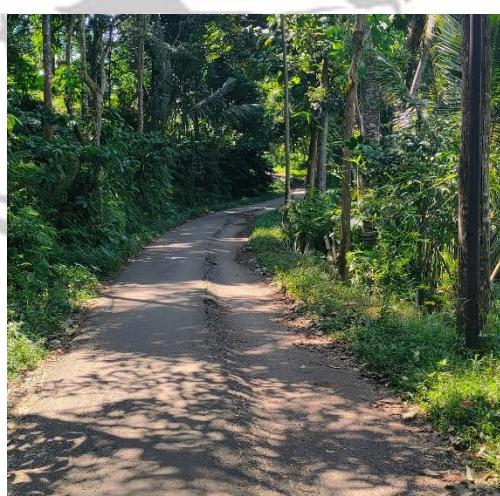
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur jalan memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah. Salah satu tantangan utama dalam pembangunan jalan adalah ke-stabilan lereng dan perlindungan terhadap longsor, terutama pada daerah dengan kontur tanah yang tidak stabil. Untuk mengatasi permasalahan ini, dinding penahan tanah menjadi salah satu solusi yang umum digunakan guna menahan gaya lateral tanah dan menjaga stabilitas konstruksi jalan.

Pada daerah di Dusun Gumitir, Desa Kamal, Kec. Arjasa, Kab. Jember yang terletak di daerah perbukitan dengan karakteristik tanah lempung seringkali menghadapi tantangan geoteknik yang signifikan, terutama terkait dengan stabilitas lereng dan pergerakan massa tanah. membuat wilayah ini rentan terhadap longsor, penurunan tanah, dan penurunan jalan. Kejadian ini tidak hanya mengancam infrastruktur seperti jalan, bangunan, dan fasilitas umum, tetapi juga membahayakan keselamatan penduduk dan aktivitas ekonomi lokal. Untuk mengatasi permasalahan stabilitas tanah dan penurunan jalan di Desa Kamal, diperlukan solusi rekayasa geoteknik yang efektif dan inovatif. Salah satu solusi yang umum digunakan adalah dinding penahan tanah.



Gambar 1.1 Kondisi Jalan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Dinding penahan tanah (*retaining wall*) merupakan salah satu solusi umum yang diterapkan untuk menanggulangi masalah ini. Berbagai jenis dinding penahan tanah telah dikembangkan, dikarenakan perencanaan DPT yang berada di lokasi dengan keadaan lereng yang cukup curam dan vertikal DPT seperti Plengsengan (atau dinding penahan tanah/*retaining wall*) tidak boleh dibangun secara vertikal di lereng karena sangat berisiko tinggi terhadap kegagalan dan longsor. dan yang cocok dua di antaranya yang sering digunakan dalam praktik rekayasa adalah dinding penahan tanah tipe *secant pile* dan *soldier pile*. Keduanya merupakan sistem penahan tanah dalam yang cocok untuk kondisi ruang terbatas dan memiliki keunggulan masing-masing dalam hal metode konstruksi, efisiensi biaya, dan kinerja struktural.

secant pile adalah dinding menerus yang merupakan pengembangan dari dinding bor. Dibuat dengan cara yang sama seperti dinding bor, yaitu dengan mengebor tanah hingga mencapai kedalaman tertentu yang direncanakan, kemudian dilakukan pengecoran. *Secant pile* terdiri dari rangkaian dinding bored pile yang saling tersambung. Dinding secant pile terdiri dari dua jenis tiang: tiang utama (*primary pile*) dan tiang kedua (*secondary pile*). Pada sebagian besar proyek yang menggunakan *interlocking secant pile*, pada tiang kedua dipasang tulangan, tetapi pada beberapa proyek, tulangan dipasang pada kedua tiang utama dan *primary pile*. Sedangkan *soldier pile* merupakan salah satu jenis dinding penahan tanah yang terbuat dari tiang-tiang vertikal (biasanya profil baja) yang dipasang pada jarak tertentu dan di antara tiang-tiang tersebut dipasang panel penahan tanah (*lagging*) dari kayu atau beton pracetak. Studi komparasi stabilitas dinding penahan tanah tipe *secant pile* dan *soldier pile* akan difokuskan untuk menganalisis perilaku geoteknik dari struktur ini dalam menanggulangi penurunan jalan. Penelitian ini akan mencakup evaluasi desain, analisis faktor keamanan terhadap keruntuhan lereng, serta potensi deformasi yang mungkin terjadi.

Adapun data tanah yang didapat dari hasil pengujian di lapangan dan laboratorium yaitu memiliki jenis tanah lempung kaku dengan nilai qc rata-rata sebesar 66 kpa dan kedalaman tanah keras mencapai 6,2 meter. Tugas akhir ini, penulis akan menganalisis dinding penahan tanah tersebut dengan mempertimbangkan berbagai faktor teknis, termasuk nilai faktor keamanan (*safety*

factor). Dengan demikian, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kinerja masing-masing jenis dinding, sehingga dapat menjadi dasar pertimbangan bagi para praktisi dan perencana dalam memilih solusi dinding penahan tanah yang paling optimal, hasil analisis ini juga dapat memberikan rekomendasi teknis yang lebih baik dalam perencanaan dan pelaksanaan dinding penahan tanah, serta menjadi referensi bagi proyek serupa di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana nilai *safety factor* (SF) pada lereng eksisting?
2. Berapa kedalaman dinding penahan tanah tipe *secant pile* dan *soldier pile* sehingga bisa mencapai nilai batas aman *safety factor* (SF)?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui nilai *safety factor* (SF) pada lereng eksisting.
2. Untuk mengetahui kedalaman dinding penahan tanah tipe *secant pile* dan *soldier pile* sehingga bisa mencapai nilai batas aman *safety factor* (SF).

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya mencakup perhitungan stabilitas nilai *safety factor* (SF) dengan dinding penahan tanah tipe *secant pile* dan *soldier pile*.
2. Penelitian hanya mempertimbangkan data daya dukung tanah dari uji yang dilakukan di lokasi proyek, tanpa memperhitungkan variasi kondisi tanah di lokasi lain.
3. Penelitian ini Tidak membahas tentang metode pelaksanaan, analisis biaya, dan manajemen konstruksi.
4. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode numerik atau perangkat lunak yang sesuai untuk perhitungan stabilitas lereng dan struktur dinding penahan tanah.

5. Stabilitas lereng yang dianalisis terbatas pada lokasi spesifik di Jalan Desa Kamal, Kec. Arjasa, Kab. Jember, dengan mempertimbangkan kondisi geoteknik dan topografi setempat.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan oleh penulis yaitu :

1. Memberikan pertimbangan untuk mengatasi penurunan jalan dan keruntuhan lereng dengan menerapkan dinding penahan tanah tipe *secant pile* dan *soldier pile*.
2. Memberikan referensi bagi mahasiswa, peneliti, dan akademisi dalam melakukan studi lanjutan yang berkaitan dengan perkuatan struktur dinding penahan tanah dan pengaruhnya terhadap berbagai aspek stabilitas.
3. Menambah ilmu pengetahuan di bidang geoteknik dan struktur, khususnya mengenai stabilitas dinding penahan tanah tipe *secant pile* dan *soldier pile*.

