

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk negara yang tersusun atas gugusan pulau di mana pembentukannya berdasarkan bertemunya lempeng Indo-Australia, Pasifik, beserta Eurasia sebagai tiga lempeng tektonik besar. Ketiganya saling mengalami pergerakan sendiri-sendiri hingga bertumbuk satu sama lain yang kemudian menghasilkan keberagaman tekstur kerak bumi, seperti area landai sampai lereng curam. Adapun rapatnya frekuensi kejadian bencana alam di Indonesia bisa dipicu adanya sejumlah faktor yakni geologis, geomorfologis, klimatologis, maupun topografi (Sadisun, 2005).

Longsor merupakan satu di antara bencana alam yang kejadiannya berulang kali pada Indonesia. Dampak mecolok ketika terjadi bencana longsor adalah kerusakan infrastruktur seperti terganggunya akses dari titik A ke titik B. Hampir setiap jalur memiliki daerah yang rentan terhadap longsor, mengingat kondisi topografi yang curam dan tanah yang longsor mudah terjadi. Oleh karena itu, perlu perhatian khusus dalam pengelolaan lingkungan dan mitigasi bencana untuk mengurangi risiko longsor di daerah tersebut.

Indonesia telah berulang kali mengalami bencana tanah longsor. Terutama didaerah perbukitan dan sungai yang memiliki relatif tebing yang berlebihan. Salah satu penyebab longornya tanah tersebut ialah penggunaan lahan (Andriani et al 2021). Tanah longsor adalah fenomena alam yang menyebabkan dampak teknis dan non-teknis bagi manusia. Penyebab-penyebab longornya lereng ditinjau dari sisi mekanis maka bisa dianalisis menggunakan pendekatan prinsip kestabilan lereng. (Andriani et al 2021)

Salah satu daerah di Indonesia yang hidup bersampingan dengan lereng adalah Kabupaten Sijunjung. Sijunjung adalah suatu kabupaten yang terletak diprovinsi Sumatera Barat, Indonesia (Gani et al., 2022). Bencana tanah longsor sendiri dapat menciptakan kerugian dan menyebar. Kerugian yang dimaksudkan tersebut dapat berupa harta maupun nyawa. Umumnya kejadian dari tanah longsor sendiri bisa diakibatkan oleh ketidakseimbangan tanah (Isnaini, 2019). Pada sisi barat laut menuju tenggara, Kabupaten Sijunjung bertopografi dikelilingi oleh bukit barisan yang memicu keberagaman tinggi di wilayah ini yakni berkisar pada 120 mdpl hingga 930 mdpl, topografinya turut disertai adanya kemiringan dengan tingkat kecuramannya mencapai 15% sampai 40%.

Kejadian tanah longsor di Indonesia tergolong tinggi frekuensinya serta menyebar cenderung rata di nyaris semua daerah. Efeknya menimbulkan kerugian masif, nyawa maupun harta benda. Bencana berikut biasanya dipicu adanya ketidakseimbangan tanah. Terlebih lagi, Indonesia memiliki komposisi tanahnya yang mana mayoritas merupakan hasil pelapukan dari meletusnya gunung berapi. Pelapukan di atas batuan yang kedap air pada lereng yang sedang hingga curam lereng yang sedang hingga curam berpotensi longsor pada saat musim hujan (Andriani et al 2023).

Jalan merupakan elemen penting bagi jaringan transportasi yang mendukung ekonomi, karna itu stabilitas lereng yang baik pada jalan akan menyelamatkan pengguna jalan. Salah satu kasus kestabilan lereng yang rendah terdapat pada Kabupaten Sijunjung, Akses transportasi menuju Kota Jambi dari Kota Padang terputus yaitu di STA 0+10 sampai STA 0+40 KM 111.125 Tanah Badantung Kiliranjao, diakibatkan kelongsoran dikarenakan sebagian badan jalan terjadi longsor. Longsorannya itu dapat dipicu curah hujan tinggi, perubahan alam, ataupun aktivitas manusia seperti deforestasi. Daerah Badantung dan Kiliranjao Kabupaten Sijunjung menjadi tantangan tersendiri bagi masyarakat karena harus melewati jalur dengan medan yang cukup berat, terutama melibatkan perbukitan yang ada di sekitarnya. Pembukaan akses jalan ke Badantung dan Kiliranjao Kabupaten Sijunjung, meskipun memberikan kemudahan aksesibilitas, juga membawa dampak negatif terhadap lingkungan.

Pesatnya perkembangan teknologi masa kini turut memperbanyak pemanfaatan program menjadi media perbantuan pada dunia konstruksi (Latuheru & Irwansyah, 2018). Atas dasar tersebut, Peneliti menilai diperlukan suatu perbandingan hasil atas penghitungan melalui program dengan yang manual. Dalam mengidentifikasi kasus ini, GEO5 sebagai software khusus yang digunakan mampu menjadi alat yang efektivitasnya mumpuni. Pada mekanisme perencanaan/desain dinding penahan tanah maka bisa dipermudah melalui serangkaian program yang disebut *GEO5*. Oleh sebab itu, *GEO5* mampu menganalisis stabilitas lereng termasuk ketahanan dinding penahan tanah ketika terancam adanya pergeseran, guling, maupun runtuhnya daya dukungnya sebab tekanan di mana diperoleh dari tanah atau beberapa faktor lain.

Menurut penelitian terlebih dahulu, *Geo5* ialah sederatan program di mana pembuatannya guna menyelesaikan bermacam problem geoteknik. Programnya berikut tidak hanya mampu memodelkan desain namun turut memperhitungkan dinding penahan tanah, stabilitas tanah, dan modelling keadaan tanah secara digital (Gutama 2016).

Longsor secara masif memicu kehilangan hingga miliaran rupiah bahkan membahayakan keberlangsungan hidup manusia. Atas dasar tersebut, diperlukan pelaksanaan penanganan guna meminimalkan angka kehilangan oleh longsor. Penggunaan dinding penahan tanah *type Gravity walls* dapat menjadi solusi untuk daerah yang rentan terhadap longsor (Rahmansyah et al., 2019) seperti lereng yang curam atau daerah yang mempunyai intensitas hujan yang tinggi (Maulidah et al., 2023). Jenis berikut lazim dipergunakan dalam membendung tekanan tanah lateral di tebing terjal pada timbunan tanah. Prinsip kerjanya yakni bertumpu pada bobot massa atas badan konstruksinya yang menyebabkan terjadinya stabilitas struktur secara optimal disebabkan berat bobotnya ketika membendung tekanan tanah lateral tersebut. Kemudian, *type Gravity walls* sebagai dinding penahan tanah turut bisa disesuaikan oleh kondisi geologis dan topografi lokal yang membuat *Gravity walls* ini menjadi fleksibel diterapkan diberbagai lokasi (Fauziyah et al., 2021).



Gambar 1. 1 Titik Longsor
Sumber : Dokumen peneliti

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berikut merupakan tujuannya diselenggarakan penelitian:

1. Menganalisis nilai stabilitas lereng (faktor keamanan) menggunakan metode *fellinius* dengan manual dan program *Geo5* sebelum diberi penanganan dinding penahan tanah dengan *type gravity wall*.
2. Mendesain dimensi penanganan lereng dan menganalisis nilai stabilitas lereng (faktor keamanan) sesudah diberi penanganan berupa dinding penahan tanah dengan *type Gravity Wall*.

Pada rincian di bawah ialah pemanfaatan dari penelitian yang dilaksanakan:

1. Dari perspektif keilmuan, memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan wawasan mengenai analisis stabilitas lereng. Selain itu, dapat menjadi sumber referensi berharga bagi mahasiswa dan pembaca lainnya dengan ketertarikan serupa bahasan penelitian berikut.
2. Dari sisi umum, memberikan gambaran penting kepada masyarakat dan pembaca bahwa lereng yang mengalami kelongsoran memiliki nilai Faktor Keamanan (SF) yang rendah, sehingga mendukung perlunya pembangunan Dinding Penahan Tanah untuk menjaga stabilitas lereng.

1.3 Batasan masalah

Berikut merupakan pembatasan permasalahan yang dianalisis:

1. Aplikasi *software* yang digunakan adalah geo5
2. Nilai faktor keamanan yang digunakan berdasarkan SNI 8460:2017.
3. Beban gempa dan RAB tidak di perhitungkan.
4. Parameter tanah yang digunakan didapatkan dari hasil uji laboratorium :
 - Direct shear
 - Kadar air
 - Berat volume
 - Anlisa butiran
 - Hidrometer

1.4 Sistematika Penulisan

Pada penyusunan penulisannya, berikut ialah sistematika yang dipergunakan:

BAB I : PENDAHULUAN

Mencakup penjabaran latar belakang, tujuan, beserta manfaatnya, pembatasan permasalahan maupun sistematika penulisannya yang dipergunakan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Meliputi kajian kepustakaan terkait teori yang melandasi penelitiannya termasuk rujukan di mana sudah diuji di laboratorium serta cara menganalisis data yang diperoleh.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Mencakup penjabaran beragam tahapan penelitian, mekanisme memperoleh data dengan pelaksanaannya pada laboratorium, serta metode analisisnya.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat penjelasan beserta uraian terkait perolehan pengujian yang dilaksanakan, analisisnya, termasuk pembahasan atas hasil uji datanya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Mencakup kesimpulan beserta beragam saran di mana bisa dijadikan pertimbangan guna mengarahkan peneliti berikutnya dengan keserupaan topik.

