

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara geografis Indonesia terletak di antara benua Asia dan Australia serta dikelilingi samudera Pasifik dan Hindia yang mana posisi ini sangat mempengaruhi tingginya curah hujan di Indonesia. Serta diperburuk dengan fenomena iklim seperti *La Nina* yang menyebabkan beberapa daerah mengalami curah hujan yang lebih tinggi dari biasanya (Mulyana, 2002). Longsor sering terjadi di daerah yang mengalami curah hujan tinggi, terutama di lereng yang terjal. Ketika curah hujan melebihi kapasitas tanah untuk menyerap air, material tanah dapat bergerak ke bawah, menyebabkan longsor. Fenomena ini berpotensi merusak infrastruktur, mengancam keselamatan jiwa, dan mengakibatkan kerugian ekonomi yang signifikan (Apriyono, 2009).

Dalam rekayasa teknik sipil, konsep dinding penahan tanah (*retaining wall*) sering digunakan dalam perencanaan pencegahan longsor. Struktur ini dirancang untuk menahan beban tanah baik secara vertikal maupun pada kemiringan tertentu (Supit, 2019). Dinding penahan tanah adalah struktur yang berfungsi untuk menstabilkan kondisi tanah, terutama pada daerah tebing yang rentan terhadap kelongsoran. Fungsi utama dari konstruksi penahan tanah adalah untuk menahan tanah di belakangnya agar tidak mengalami longsor (Endayanti & Marpaung, 2019).

Pada penelitian ini lokasi yang akan diteliti adalah Kabupaten Aceh Tengah, alasannya dikarenakan Kabupaten Aceh Tengah merupakan wilayah dataran tinggi dengan topografi yang didominasi oleh lereng-lereng curam serta memiliki curah hujan tinggi, kondisi ini menyebabkan sering terjadinya longsor di wilayah tersebut (Zania, 2019). Dengan adanya permasalahan ini, penulis melakukan penelitian tentang identifikasi kawasan rawan longsor di Kabupaten Aceh tengah yang nantinya akan dilakukan perencanaan dinding penahan tanah sebagai upaya dalam menjaga kestabilan lereng dan menanggulangi kelongsoran. Analisis dilakukan

dengan menggunakan bantuan *software Qgis* untuk pemetaan kawasan rawan longsor dan *software Plaxis* untuk analisis dinding penahan tanah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan diatas terdapat beberapa masalah antara lain:

1. Bagaimana cara mengidentifikasi dan memetakan kawasan rawan longsor di Kabupaten Aceh Tengah?
2. Bagaimana cara merencanakan dinding penahan tanah yang aman dalam upaya menjaga kestabilan lereng dan menanggulangi kelongsoran?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi dan memetakan kawasan rawan longsor di Kabupaten Aceh Tengah.
2. Untuk merencanakan dinding penahan tanah yang aman dan stabil agar dapat digunakan dalam upaya menjaga kestabilan lereng.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik kepada diri sendiri maupun pembaca, berikut beberapa manfaat dari penelitian ini:

1. Untuk memberikan informasi tentang kawasan rawan longsor di Kabupaten Aceh Tengah.
2. Untuk memberikan pemahaman tentang perencanaan dinding penahan dalam upaya menjaga kestabilan tanah.
3. Sebagai referensi kepada pemerintah dan pihak terkait dalam merancang pembangunan dan tata ruang, terutama di area dengan tingkat kerawanan longsor yang tinggi.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Untuk menjaga agar pembahasan materi dalam penelitian ini lebih terarah penulis menetapkan ruang lingkup penulisan dan batasan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk analisis pemetaan kawasan rawan longsor menggunakan *software Qgis* dan untuk perhitungan stabilitas dinding penahan tanah menggunakan *software Plaxis*.
2. Pemetaan kawasan rawan longsor menggunakan parameter kemiringan lereng dan tutupan vegetasi.
3. Untuk data CPT diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Aceh Tengah.
4. Tidak mendesain fondasi dari dinding penahan tanah.

1.6 Metode Penelitian

Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini. Tahapan pertama adalah pengambilan data sekunder yang merupakan langkah penting dalam melengkapi data yang akan dianalisis. Data ini dapat mencakup berbagai parameter dan jenis tanah yang diperlukan untuk analisis perhitungan nantinya. Kemudian baru akan dilakukan perencanaan dinding penahan tanah sesuai ketentuan yang ada.

Dalam menganalisis kawasan rawan longsor dilakukan menggunakan *software Qgis* dimulai dengan mengolah data peta citra satelit yang kemudian dianalisis menggunakan *plugin semi-automatic classification* pada *software Qgis* untuk mendapatkan peta tutupan lahan kemudian diklasifikasikan berdasarkan skor yang mengacu pada Tabel 3.2. Selanjutnya membuat peta DEM untuk membuat peta kemiringan lereng menggunakan data *shuttle radar topography mission* (SRTM) dan *shapefile* (SHP) yang telah didapat kemudian melakukan analisis *slope* untuk mendapatkan data kelerengan, kemudian melakukan *reclassify* untuk mengklasifikasikan jenis kemiringan. Selanjutnya membuat peta kawasan rawan longsor dengan mengalikan peta kemiringan lereng dan peta tutupan lahan menggunakan *raster calculator* pada *software Qgis* berdasarkan Peraturan Dirjen BPDASPS (2013), lalu *reclassify* hasil akumulasi skor menjadi zona rawan longsor. Peta tersebut diklasifikasikan lagi berdasarkan skor yang mengacu pada Tabel 3.1 yang telah dimodifikasi sesuai ketersediaan data yang ada.

Untuk analisis stabilitas dinding penahan tanah tahapan dimulai dari perencanaan dimensi dinding penahan tanah, lalu menghitung tekanan tanah lateral dan menganalisa dinding penahan tanah secara manual terhadap stabilitas penggeseran, stabilitas penggulingan, dan stabilitas daya dukung tanah. Selanjutnya menganalisis dinding penahan tanah menggunakan *software Plaxis* untuk membandingkan hasil perhitungannya agar mendapat desain dinding penahan tanah yang aman dan dapat digunakan dalam upaya menjaga kestabilan lereng dan menanggulangi kelongsoran.