

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanah longsor merupakan salah satu jenis bencana alam yang sering terjadi di Indonesia. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana pada tahun 2019 terdapat 355 kali bencana longsor terjadi di berbagai wilayah Indonesia. Wilayah tersebut diantaranya Jawa Tengah 158 kejadian, Jawa Barat 111 kejadian, Jawa Timur 31 kejadian, Sumatera Barat 6 kejadian, dan sisanya tersebar di Bali, NTT, Sulawesi Selatan dan Sumatera Selatan (BNPB, 2019).

Sitinjau Lauik merupakan jalur yang menghubungkan antara Kabupaten Solok dan Kota Padang. Jalur ini merupakan jalur penting bagi perekonomian khususnya bagi masyarakat Kota Padang dan umumnya bagi masyarakat Provinsi Sumatera Barat. Berada pada topografi daerah yang memiliki banyak perbukitan dengan lereng-lereng yang memiliki kemiringan bervariasi menyebabkan daerah Sitinjau Lauik ini rawan longsor, akibat dari tanah longsor terputusnya akses jalan di Sitinjau Lauik. Sepanjang jalur Sitinjau Lauik terdapat banyak titik yang berpotensi longsor terutama ketika curah hujan tinggi (BPBD Sumatera Barat, 2017). Pada tanggal 21 November 2020 sekitar pukul 15.30 WIB terjadi longsor di panorama 1 Sitinjau Lauik yang mengakibatkan terputusnya jalan Padang – Solok (Padangkita, 2020), pada tanggal 19 Maret 2020 terjadi longsor yang mengakibatkan mobil minibus jenis kijang Innova terjebak dan membuat jalan tersebut putus total (Beritaminang, 2020).

Penyebab tanah longsor salah satunya yaitu curah hujan yang sangat tinggi yang mengakibatkan air berinfiltrasi ke dalam tanah sehingga bertambahnya beban pada suatu lereng (Armayani, 2012). Ketika musim hujan datang terjadilah peningkatan jumlah air infiltrasi yang berdampak pada tanah jenuh air yang membuat pori tanah hancur sehingga ketahanan geser tanah menurun. Akibat lain dari jenuhnya air dapat menambah beban tanah yang akan memicu terjadinya longsor dari tempat yang lebih tinggi menuju tempat yang paling rendah (Abe dan Ziemer, 1991). Tanah longsor berkaitan dengan sifat-sifat fisis dan mekanik tanah seperti porositas, kemampuan menyimpan air, kuat geser, dan pengaruh kelerengan. Semakin tinggi ketinggian lereng, maka tingkat potensi longsor pada lereng tersebut juga akan semakin tinggi (Fanani dkk., 2018).

Untuk mengetahui daerah yang berpotensi longsor, maka dilakukanlah pengukuran melalui parameter uji seperti sifat fisik, mekanik, dan magnetik pada tanah. Potensi longsor dapat dapat ditentukan dengan beberapa metode seperti metode geolistrik tahanan jenis, ASTM (125 H, D2487-11, D854-02, D2216-10), dan kemagnetan batuan. Pada metode geolistrik tahanan jenis longsor diprediksi dari posisi atau letak bidang gelincir pada suatu lereng, pada umumnya tanah longsor bergerak di atas bidang gelincir tersebut. Metode geolistrik tahanan jenis bersifat tidak merusak lingkungan, murah, dan mampu mendeteksi perlapisan tanah sampai kedalaman beberapa meter dibawah permukaan tanah (Sugito dkk., 2010).

Potensi longsor juga dapat diketahui dengan cara melakukan pengukuran melalui parameter fisis batuan, yaitu metode ASTM (*American Society for Testing and Materials*). Pada metode ASTM terdapat beberapa pengukuran untuk

menentukan potensi longsor diantaranya, penentuan parameter fisis sampel menggunakan metoda ASTM 125 H, penentuan ukuran efektif, koefisien keseragaman dan koefisien gradasi menggunakan metoda ASTM D2487-11, penentuan berat spesifik menggunakan metoda ASTM D854-02, dan penentuan kadar air jenuh menggunakan ASTM D2216-10. Selanjutnya dengan melakukan pengukuran melalui sifat magnetik tanah dengan menggunakan metode kemagnetan batuan, potensi longsor diketahui melalui keberadaan bulir superparamagnetik yang terdapat pada permukaan tanah melalui pengukuran nilai suseptibilitas magnetik bergantung frekuensi  $\chi_{FD}$  (%) dengan mengukur menggunakan frekuensi rendah dan tinggi (Dearing, 1999). Semakin tinggi nilai  $\chi_{FD}$  (%) pada tanah maka kandungan bulir superparamagnetik juga akan semakin tinggi, tanah yang mengandung bulir superparamagnetik yang tinggi akan mudah menyerap air dan tanah akan bersifat halus. Penambahan massa tanah akibat air mengakibatkan tanah lebih mudah mengalami longsor apabila berada pada lereng yang terjal (Pratiwi dkk., 2016).

Naldi dan Budiman (2018) melakukan penelitian untuk memprediksi longsor di daerah yang berpotensi longsor di daerah Bukit Sula Kota Sawahlunto dengan membandingkan dua lokasi, yaitu lokasi bervegetasi dan lokasi yang tidak bervegetasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi bervegetasi memiliki nilai  $\chi_{FD}$  (%) berkisar antara 0,01-0,55% dengan rata-rata 0,16%, sedangkan lokasi tanpa vegetasi memiliki nilai  $\chi_{FD}$  (%) berkisar antara 1,03%-7,29% dengan rata-rata 2,79%. Hasil ini menunjukkan bahwa lokasi yang tidak bervegetasi memiliki nilai  $\chi_{FD}$  (%) lebih besar dibandingkan lokasi bervegetasi, karena pada lokasi tersebut

tidak ada lagi akar tanaman untuk menahan tanah dan sehingga tanah mudah menyerap air yang mengakibatkan lereng menjadi berat. Hal ini menunjukkan lokasi tidak bervegetasi memiliki potensi longsor yang lebih tinggi. Pratiwi dkk. (2016) melakukan penelitian di daerah Kecamatan Pangalengan, Provinsi Jawa Barat dengan membandingkan lokasi terdampak longsor dan lokasi yang tidak mengalami longsor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi terdampak longsor memiliki nilai  $\chi_{FD}$  (%) lebih tinggi (2,65-3,33%) daripada lokasi yang tidak terdampak longsor dengan nilai  $\chi_{FD}$  (%) antara (0,97-2,58%). Efendi dan Budiman (2018) melakukan penelitian mengenai identifikasi bulir superparamagnetik sebagai prekursor longsor di Bukit Lantiak Kecamatan Padang Selatan, Kota Padang, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa lokasi tersebut rawan longsor, dengan didapkannya nilai  $\chi_{FD}$  (%) diatas 2,5 % pada dua lintasan, dan beberapa titik sampel yang memiliki nilai  $\chi_{FD}$  (%) dibawah 2,5 %.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi longsor berdasarkan nilai suseptibilitas magnetik tanah di daerah Sitinjau Lauik. Hasil dari penelitian ini diharapkan masyarakat mengetahui lereng-lereng potensi longsor di daerah Sitinjau Lauik. Penelitian ini akan bermanfaat bagi masyarakat sekitar dan pemerintah Kota Padang untuk pengambilan tindakan pencegahan sebelum terjadinya longsor yang akan menyebabkan kerugian harta dan jiwa.

## **1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Potensi longsor ditentukan berdasarkan nilai suseptibilitas magnetik. Sampel yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu tanah yang berada di daerah Sitinjau

Lauik dengan kedalaman 25, 50, 75 cm dan variasi kemiringan yaitu atas, tengah, bawah , sampel diambil pada dua daerah yang pernah terjadi longsor dan dua daerah diduga belum terjadinya longsor. Daerah penelitian ini berada di tepi jalan lintas yang menghubungkan Kabupaten Solok dengan Kota Padang.

