

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah longsor merupakan peristiwa geologi yang terjadi karena pergerakan tanah atau batuan. Pergerakan massa tanah atau longsor ini biasanya terjadi di lereng alami atau buatan manusia, dimana alam mencari keseimbangan baru karena keberadaan faktor-faktor yang mempengaruhinya dan menyebabkan berkurangnya kuat geser dan kenaikan tegangan geser tanah (Faizana dkk.,2015). Faktor internal yang dapat menyebabkan pergerakan tanah merupakan gaya ikat tanah atau batuan lemah sehingga butiran tanah dapat terlepas dari ikatannya. Pergerakan butiran tersebut akan menyeret keluar butiran lainnya untuk membentuk massa yang lebih besar di sekitar. Faktor lain yang bisa menyebabkan longsor adalah bidang gelincir (*slide surface*). Biasanya tanah yang mengalami longsor akan bergerak di bidang gelincir tersebut. Faktor eksternal yang dapat mempercepat dan menimbulkan terjadi pergerakan tanah ini adalah kemiringan lereng, curah hujan dan kelembaban tanah (Darsono dkk., 2012).

Kerugian yang diakibatkan tanah longsor dapat mencapai milyaran rupiah, serta hilangnya ratusan nyawa manusia. Kerugian-kerugian ini timbul karena bencana ini dapat terjadi secara tiba-tiba (BNPB,2021). Dampak akibat tanah longsor dapat dikurangi apabila peristiwa longsor dapat diprediksi sedini mungkin dengan menyelidiki prekursor atau tanda tanda awal dari peristiwa tanah longsor. Beberapa indikator yang dapat dijadikan tanda tanda longsor yang dapat diamati secara visual adalah retakan-retakan pada lereng yang sejajar dengan arah

tebing setelah terjadi hujan, bangunan yang retak dan tiang listrik yang miring, serta munculnya mata air baru. Pada umumnya tanah yang terjadi longsor akan bergerak di atas bidang gelincir (Sugito dkk., 2010). Menurut Priyantari dan Wahyono (2005) bidang gelincir adalah suatu bidang dimana material suatu longsor bergerak di atasnya. Gerakan material diakibatkan oleh terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng. Bidang gelincir merupakan salah satu pemicu terjadinya longsor, sehingga perlu diketahui keberadaan dan bentuk bidang gelincir tersebut. Pada saat terjadi hujan, air akan meresap dan menembus tanah hingga ke lapisan kedap air. Lapisan inilah yang menjadi bidang gelincir dan menyebabkan gerakan tanah atau longsor. Oleh karena itu diperlukan sebuah metode yang dapat mengetahui bidang gelincir longsor guna menghindari kerugian yang lebih besar (Maharani dkk., 2018). Beberapa metode telah digunakan untuk mengetahui potensi longsor, yaitu metode seismik, metode suseptibilitas magnetik dan metode geolistrik tahanan jenis. Metode geolistrik tahanan jenis lebih efektif digunakan karena dapat menampilkan citra penampang 2D dari lapisan lapisan tanah.

Metode geolistrik tahanan jenis dua dimensi (2D) merupakan salah satu metode geofisika yang dapat menghasilkan citra lapisan batuan bawah permukaan bumi berdasarkan nilai tahanan jenis batuan penyusun lapisan tersebut. Oleh karena itu metode ini dapat dimanfaatkan untuk survei daerah rawan longsor, khususnya untuk menentukan kedalaman atau ketebalan lapisan yang mungkin terjadi longsor dan litologinya sehingga dapat diketahui lapisan yang berperan menjadi bidang gelincir (Telford, 1976).

Metode geolistrik tahanan jenis telah digunakan untuk menentukan letak bidang gelincir pada daerah yang diduga berpotensi longsor di Bukit Lantiak Padang (Dona dkk., 2015). Manrulu dan Nurfalaq (2014) telah melakukan identifikasi bidang gelincir di Kelurahan Latuppa Kecamatan Mungkajang. Letak bidang gelincir diidentifikasi dengan menggunakan metode resistivitas bawah permukaan konfigurasi Wenner. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa resistivitas bidang gelincir berada pada kisaran $765 \Omega\text{m} - 7181 \Omega\text{m}$ yang diduga berupa lapisan lempung, dan *weathered bedrock* (batuan lapuk) dengan kemiringan bidang gelincir 20° pada lintasan pertama dan 10° pada lintasan kedua.

Darsono dkk., (2012) juga melakukan investigasi bidang gelincir tanah longsor di Dusun Salamann Desa Pablengan, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karanganyar, Propinsi Jawa Tengah, dengan menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi dipole-dipole. Hasil interpretasi menunjukkan bahwa di lokasi penelitian terdeteksi litologi terdiri antara lain lempung, lempung basah, lempung pasir sampai pasir lempungan, pasir sampai breksi. Bidang gelincir berupa lapisan lempung basah dengan nilai resistivitas antara $19,3 \Omega\text{m}$ sampai $36,6 \Omega\text{m}$, untuk Penampang 1 ditemukan pada kedalaman 1,7 m sampai 17 m, dan untuk Penampang 2 ditemukan pada kedalaman 8,9 m sampai 16,4 m.

Bukit Chinangkiek berada di kawasan Jorong Tampunik X Koto Singkarak, Solok, Sumatera Barat. Bukit Chinangkiek memiliki salah satu objek wisata bernama puncak Chinangkiek dimana cukup banyak orang yang beraktivitas pada objek wisata ini. Bukit Chinangkiek juga berdekatan dengan objek wisata danau Singkarak. Objek wisata Bukit Chinangkiek ini berada pada lereng bukit, dengan

kemiringan lereng sekitar 30° - 45° sehingga kemungkinan terjadi tanah longsor sangat besar. Disamping itu, penelitian tentang potensi longsor pada daerah tersebut belum pernah dilakukan sebelumnya. Maka perlu dilakukan penelitian potensi longsor pada daerah tersebut.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kedalaman bidang gelincir tanah yaitu lapisan yang berpotensi longsor pada struktur bawah permukaan di daerah Bukit Chinangkiek, Kecamatan X Koto Singkarak, Solok. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang potensi longsor di daerah Bukit Chinangkiek tersebut. Penelitian ini akan bermanfaat bagi pengelola tempat wisata Bukit Chinangkiek dan pemerintah Kabupaten Solok untuk mengambil tindakan pencegahan sebelum terjadinya bencana longsor yang bisa mengakibatkan kerugian terhadap harta benda dan jiwa.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Lokasi penelitian di Bukit Chinangkiek dipilih pada lokasi yang kemiringan lerengnya $>45^{\circ}$ dengan 2 lintasan dengan panjang masing masing lintasan 80 m. Metode yang digunakan untuk mengakuisisi data yaitu metode geolistrik tahanan jenis 2D konfigurasi *Wenner-Schlumberger*.