BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi ketika curah hujan sedang tinggi, terutama pada daerah lereng yang curam[1]. Longsor terjadi akibat perpindahan massa tanah secara alami, dalam waktu yang singkat dan dengan volume yang besar. Pengangkutan massa tanah terjadi sekaligus, sehingga tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh longsor tersebut sangat besar[2].

Suatu daerah dinyatakan memiliki tingkat kerentanan longsor apabila memiliki beberapa ciri-ciri seperti kemiringan lereng yang cukup curam, lapisan di bawah permukaan tanah yang tidak dapat menyerap air, batuan tidak kompak, curah hujan dengan intensitas tinggi dan adanya pelapukan. Pelapukan memiliki pengaruh yang signifikan dalam penentuan longsor[3]. Material pelapukan ini bergerak melalui sebuah bidang yang disebut dengan bidang gelincir[4]. Bidang gelincir merupakan bidang yang bersifat menahan air (permeabilitas rendah), dan biasanya terdiri dari lapisan yang keras dan lapisan lunak. Apabila terjadi hujan, lapisan yang keras (kedap air) akan menjadi licin dan lapisan lunak akan bergerak melalui lapisan yang kedap sehingga lapisan kedap yang berperan sebagai bidang gelincir dan lapisan lunak berperan sebagai material longsor[5].

Salah satu upaya untuk meminimalisir dampak yang ditimbulkan oleh longsor adalah dengan mengetahui daerah yang rawan terhadap longsor[6]. Diantaranya melalui pengetahuan tentang bidang gelincir suatu daerah. Kedalaman bidang gelincir dari permukaan tanah sangat penting bagi deskripsi longsor. Kedalaman bidang gelincir diukur dari permukaan. Terdapat empat kelas kedalaman bidang gelincir, yaitu sangat dangkal (<1,5 m), dangkal (1,5 - 5 m), dalam (5 - 20 m), dan sangat dalam (>20 m)[2]. Kedalaman bidang gelincir penting untuk diketahui karena dapat menginformasikan seberapa besar resiko longsor yang akan terjadi. Semakin dalam bidang gelincir, tingkat bahaya longsor akan semakin besar. Sebaliknya, semakin dangkal bidang gelincir, tingkat bahaya longsor semakin kecil[3].

Pengamatan bidang gelincir dapat dilakukan dengan metode geolistrik. Pada penelitian investigasi bidang gelincir tanah longsor yang telah dilakukan di

Dusun Salaman Desa Pablengan, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karanganyar, Propinsi Jawa Tengah menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi dipole-dipole menunjukkan bahwa di lokasi penelitian bidang gelincir berupa lapisan lempung basah dengan resistivitas antara 19,3 s/d 36,6 Ωm. Kedalaman bilang gelincir bervariasi dari 1,7 s/d 17 m[7]. Hasil penelitian tentang longsor di Desa Sri Mulyo, Kecamatan Dampit, Kabupaten Malang dilakukan untuk mengetahui kondisi daerah bawah permukaan sebagai informasi kerentanan longsor. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk meminimalkan longsor korban jiwa dan kerugian materi. Penelitian dilakukan dengan metode resistivitas, konfigurasi dipole-dipole. Hasil resistivitas menunjukkan di bawah permukaan terdiri dari lempung (9,3 – 85,8 Ωm), tufa (178 – 779 Ωm) dan breksi (≥ 1629Ωm). Bidang gelincir di daerah penelitian merupakan batas antara lempung dan tufa. Didominasi oleh tanah liat dengan kedalaman 10 m. Curah hujan yang tinggi, ketebalan tanah liat dan vegetasi (kopi) menunjukkan tingkat kerentanan yang tinggi terhadap terjadinya longsor. Arah longsor yang mungkin terjadi adalah dari Barat hingga Tenggara[4]. Secara teoritis batuan yang kedap air memiliki nilai tahanan jenis yang besar dan permeabilitas yang lebih rendah. Curah hujan yang tinggi menyebabkan melemahnya kestabilan lereng dan bertambahnya beban batuan sehingga menambah gaya pendorong (tegangan geser) batuan sehingga dapat memicu pergerakan tanah[7].

Selain bidang gelincir, pergerakan tanah juga dapat mengindikasikan kerentanan longsor di suatu wilayah. Mengenai pergerakan tanah yang dapat mengindikasikan kerentanan longsor di suatu wilayah telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Islam, dkk[8] melakukan analisis penurunan muka tanah di Kota Semarang dengan metode DInSAR. Metode ini dipilih dikarenakan memiliki kemampuan untuk melakukan penilaian terhadap kawasan yang luas dengan waktu yang cepat. Metode DInSAR yang digunakan adalah *two-pass interferometry* dengan *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) 30 m sebagai referensi untuk topografi. Proses DInSAR ini diproses dengan menggunakan perangkat lunak sumber terbuka SNAP. Isnaeni dan Farda[9] melakukan analisis penurunan muka tanah sebagian kota semarang tahun 2017 – 2019 menggunakan

citra sentinel-1a dan teknik *differential interferometry synthetic aperture radar* (DinSAR). Hasil pemrosesan menujukkan bahwa terjadi penurunan muka tanah sebesar 9,5 cm dalam kurun waktu dua tahun.

Penelitian tesis ini dilakukan di Desa Lantan Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah. Desa ini kondisi lingkungannya berlereng. Berdasarkan data topografi, Desa Lantan merupakan salah satu daerah perbukitan dengan tingkat kemiringan lereng sebesar 40° yang dikategorikan sebagai kemiringan lereng sangat curam. Di Dusun Lantan Daye (950 meter dari daerah penelitian) ini pernah terjadi bencana longsor yang menimbulkan kerusakan jalan, yaitu pada, 9 Mei 2019[10].

Penelitian tentang potensi longsor di Desa Lantan Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah, sudah pernah dilakukan. Nilai permeabilitas dan resistivitas telah pernah diteliti oleh Ulfah[11]. Akan tetapi, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis volume tanah dan batuan bawah permukaan daerah penelitian dengan inversi 3D sehingga nantinya akan diperoleh kedalaman dan arah bidang gelincir. Penyelidikan tahanan jenis bawah permukaan dengan menerapkan survei resistivitas secara inversi 3D merupakan suatu teknik yang membutuhkan waktu lebih lama karena memiliki tingkat kesulitan yang lebih dibandingkan dengan survei 2D dalam hal akusisi data. Keterbatasan peralatan pengukur juga menjadi faktor lain. Hasil penggambaran distribusi resistivitas 3D yang didapatkan memiliki kelebihan dari pada jenis hasil yang didapatkan dari survei 2D. Penggambaraan distribusi tahanan jenis yang di hasilkan dari teknik akuisisi 3D mampu menampilkan citra penyebaran resistivitas baik penyebaran secara vertikal maupun secara horizontal untuk tiap kedalamam yang berbeda. Teknik akuisisi data dengan survei inversi 3D ini diterapkan untuk mengetahui penyebaran tahanan jenis bawah permukaan daerah rawan longsor[12].

Selain survei resistivitas secara inversi 3D untuk mendapatkan volume batuan, kedalaman bidang gelincir, dan arah bidang gelincir, analisis kerawanan bencana longsor pada daerah penelitian juga ditinjau dari data curah hujan untuk diperoleh pola hujan dan kategori curah hujan daerah penelitian, pergerakan tanah, dan kemiringan lereng. Sejak tahun 2018 hingga 2020 masih sering terjadi

gempa di pulau Lombok. Meskipun daerah penelitian bukan merupakan pusat gempa, akan tetapi perlu untuk kita mengetahui pergerakan tanah yang terjadi baik berupa penurunan muka tanah atau kenaikan muka tanah sebagai data tambahan untuk menganalisis kerawanan bencana longsor. Pergerakan tanah diestimasi dari data citra Sentinel-1A karena satelit ini dapat melacak dalam segala aspek lingkungan, salah satunya yakni pergerakan tanah.

I.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kerawanan bencana longsor di Desa Lantan Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah dari data geolistrik, curah hujan, pergerakan tanah, dan kemiringan lereng.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai sumber informasi dan mitigasi bencana di Desa Lantan, Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah.

I.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

a. Penelitian dibatasi pada karakteristik bidang gelincir, curah hujan, pergerakan tanah, dan kemiringan lereng di Dusun Lantan Duren Desa Lantan Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah.
b. Data curah hujan dibatasi selama Tahun 2016 – 2020.
c. Titik fokus daerah dalam penelitian adalah Dusun Lantan Duren Desa Lantan Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah dengan luas daerah penelitian sebesar 20.000 m^2.
d. Bidang gelincir diamati menggunakan metode geolistrik, dan untuk visualisasi arah bidang gelincir dilakukan dengan menggunakan pengolahan software Rockwork15.
e. Pergerakan tanah dianalisis menggunakan data citra Sentinel-1A tahun 2018 sampai 2020 yang kemudian di petakan menggunakan ArcMap8.0.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA