

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan populasi penduduk di Provinsi Lampung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, berdasarkan data jumlah penduduk dari Badan Pusat Statistika Provinsi Lampung dari tahun 2010-2020 selalu terjadi kenaikan jumlah penduduk, pada tahun 2010 jumlah penduduk berjumlah 7.634.005 jiwa jumlah ini terus mengalami kenaikan hingga tahun 2020 berjumlah 8.521.201 jiwa, begitu juga pada Kota Bandar Lampung yang pada tahun 2010 terdapat 885.363 jiwa dan jumlahnya semakin meningkat hingga tahun 2020 yang mencapai 1.068.982 jiwa. Tentu dengan naiknya jumlah penduduk dari tahun ke tahun membuat kebutuhan akan tempat tinggal semakin bertambah. Dengan semakin banyaknya kebutuhan akan tempat tinggal akan membuat lahan tanah semakin banyak yang dimanfaatkan menjadi area perumahan. Dengan semakin sempitnya lahan kosong membuat lahan tanah di area perbukitan ikut dimanfaatkan untuk dijadikan area perumahan.

Suatu bangunan yang berada pada lereng bukit maupun timbunan perlu memperhatikan adanya bahaya longsor yang mungkin terjadi. Longsor merupakan perpindahan massa tanah secara alami, longsor terjadi dalam waktu singkat dan dengan volume yang besar, longsor dapat diakibatkan oleh kejadian alam dan faktor pemicu secara fisis [1]. Kejadian alam dapat berupa sebab geologi maupun morfologi, yaitu karena pelemahan material, material lapuk, adanya kontras permeabilitas, tektonik, erosi, kemiringan lahan, pengaruh vegetasi dan adanya struktur geologi. Faktor pemicu dapat berupa pengaruh hidrologi maupun keadaan geologi. Tanah longsor menyebabkan kerusakan pada bangunan dan hilangnya nyawa manusia. Indikasi kelongsoran ditunjukkan dengan retakan-retakan pada dinding atau lereng. Retakan tanah atau batuan tersebut disebabkan oleh kondisi tanah atau batumannya bersifat lempung (*clay*). Salah satu faktor penyebab tanah longsor yang sangat berpengaruh adalah bidang gelincir (*slip surface*) atau bidang geser (*shear surface*) yang dipengaruhi oleh struktur batuan di bawah permukaan,

pada umumnya tanah atau bidang yang mengalami longsoran akan bergerak di atas bidang gelincir tersebut [1].

Penentuan titik bidang gelincir dapat diketahui dari resistivitas batuan. Bidang gelincir di daerah longsor ditandai dengan adanya dua lapisan tanah atau batuan yang nilai tahanan jenisnya sangat kontras. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi bidang gelincir adalah metode geolistrik resistivitas konfigurasi *Wenner*. Metode *Wenner* adalah metode dengan sistem aturan spasi yang konstan dengan catatan faktor pengali n adalah perbandingan jarak antara elektroda C1-P1 atau (C2-P2) dengan P1-P2, konfigurasi *Wenner* dapat digunakan untuk memetakan bawah permukaan secara dua dimensi. Metode ini bersifat tidak merusak lingkungan dan mampu mendeteksi perlapisan tanah sampai kedalaman beberapa meter di bawah permukaan tanah. Metode geolistrik konfigurasi *Wenner* memiliki beberapa kelebihan yaitu memiliki resonansi vertikal yang bagus, sensitivitas terhadap perubahan lateral yang tinggi sehingga sangat baik digunakan dalam penentuan sebaran litologi daerah rawan longsor. Oleh karena itu, metode ini dapat dimanfaatkan untuk survei daerah rawan longsor, khususnya untuk menentukan ketebalan lapisan yang berpotensi longsor, kedalaman bidang gelincir serta litologi perlapisan batuan bawah permukaan [2].

Aplikasi metode geofisika resistivitas telah banyak digunakan untuk survei maupun eksplorasi sumber daya alam, selain itu juga dapat digunakan untuk menentukan bidang gelincir yang diduga sebagai penyebab terjadinya tanah longsor [3]. Metode geolistrik resistivitas dapat menghasilkan citra lapisan batuan bawah permukaan bumi secara dua dimensi berdasarkan nilai tahanan jenis batuan penyusun lapisan tersebut [4].

Kecamatan Sukabumi, Kota Bandar Lampung terletak pada daerah yang mempunyai topografi perbukitan hingga pegunungan. Berdasarkan posisi dan letak geografis wilayah, lokasi penelitian secara administrasi berada di Kelurahan Sukabumi, Kecamatan Sukabumi, Kota Bandar Lampung dengan titik koordinat $5^{\circ}23'51.80''$ lintang selatan dan $105^{\circ}19'22.45''$ bujur timur. Sehubungan dengan pembangunan perumahan pada lokasi penelitian yang lokasinya berada di perbukitan, maka dilakukan identifikasi bidang gelincir.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, masalah yang akan dibahas, dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengetahui litologi batuan bawah permukaan pada daerah penelitian dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi *Wenner*; dan
2. Bagaimana mengidentifikasi bidang gelincir serta kedalaman lapisan tanah dari nilai resistivitas pada lokasi penelitian, di Kec. Sukabumi, Kota Bandar Lampung.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan litologi batuan bawah permukaan daerah penelitian dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi *Wenner*; dan
2. Mengidentifikasi bidang gelincir serta kedalaman lapisan tanah dari nilai resistivitas pada lokasi penelitian, di Kec. Sukabumi, Kota Bandar Lampung.

1.4. Batasan Masalah Penelitian Tugas Akhir

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data primer dari akuisisi data geolistrik;
2. Analisis data 2D menggunakan *software RES2DINV*; dan
3. Penelitian dilakukan di komplek perumahan puri rupa indah, Kec. Sukabumi, Kota Bandar Lampung.

1.5. Manfaat Penelitian Tugas Akhir

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberi informasi bagi masyarakat khususnya yang ada di perumahan puri rupa indah, Kec. Sukabumi, Kota Bandar Lampung;
2. Membantu memberikan informasi bagi pemerintah dan instansi terkait dalam upaya penanggulangan bencana; dan
3. Sebagai bahan acuan dan bahan referensi bagi mahasiswa dan semua pihak yang membutuhkan kajian mengenai topik bidang gelincir.

1.6. Sistematika Penulisan Penelitian Tugas Akhir

Sistematika Penulisan Penelitian Tugas Akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang hal-hal yang melatar belakangi penulis dalam melakukan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : TEORI DASAR

Bab ini menjelaskan tentang konsep dasar metode geolistrik, geolistrik konfigurasi *Wenner*, tanah longsor, faktor-faktor penyebab tanah longsor, dan zona labil.

BAB III : TINJAUAN GEOLOGI

Bab ini membahas lokasi daerah penelitian yang mencakup geologi regional daerah penelitian, fisiografi, morfologi, litologi, dan stratigrafi.

BAB IV : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metodologi penelitian yang meliputi waktu dan lokasi, data penelitian, pengolahan data yang dilakukan, desain survei akuisisi geolistrik konfigurasi *Wenner* dan diagram alir penelitian.

BAB V : PENGOLAHAN DATA DAN INTERPRETASI

Bab ini menjelaskan mengenai pengolahan data geolistrik 2D *Wenner* menggunakan *software* RES2DINV serta analisis hasil akhir pengolahan data geolistrik.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menuliskan kesimpulan dan saran untuk perbaikan terhadap hasil penelitian yang telah dicapai.