

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa Sumbersari merupakan salah satu wilayah yang merupakan bagian dari daerah cekungan Bandung. Daerah cekungan Bandung sendiri merupakan wilayah yang sangat rentan terhadap gempa bumi dan sesar lembang yang terletak 10 km di sebelah utara kota Bandung menjadi sumber gempa bumi yang sangat potensial (Febriana *et al.*, 2020). Bahaya lanjutan yang diakibatkan gempa bumi adalah likuifaksi yang disebabkan oleh perubahan struktur tanah yang terjadi setelah getaran gempa bumi (Ambarwati *et al.*, 2020).

Likuifaksi adalah peristiwa dimana kondisi lapisan tanah yang tidak lagi stabil akibat getaran siklik. Likuifaksi dapat terjadi ketika lapisan pasir berubah dari padat menjadi cair karena peningkatan tekanan air pori yang disebabkan oleh getaran gempa sehingga tidak akan mampu untuk menahan beban bangunan yang dapat menimbulkan keruntuhan, penurunan tanah, rekahan tanah dan longsor. (Cahyani *et al.*, 2019)

Diketahui terdapat tiga metode investigasi geoteknik dan geofisika in-situ yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi likuifaksi adalah metode uji penetrasi konus (CPT), uji penetrasi standard (SPT), dan kecepatan gelombang geser (Vs). selain ketiga metode tersebut ada metode geolistrik yang dapat digunakan untuk mengetahui lapisan pasir yang terlikuifaksi (Dewi *et al.*, 2020). Metode geolistrik digunakan untuk mengetahui nilai resistivitas batuan berdasarkan lapisan batuan, struktur mineral penyusun, porositas, bentuk pori dan saturasi fluida serta konduktifitas elektrik fluida lapisan (Pryambodo & Sudirman, 2019).

Lokasi likuifaksi biasanya memiliki resistivitas listrik yang rendah ($<10 \Omega\text{m}$) yang disebabkan oleh kejenuhan sedimen zona vadosa akibat peningkatan tekanan air pori selama gempa bumi sehingga akan sangat efektif jika menggunakan metode geolistrik untuk mengidentifikasi potensi likuifaksi akibat gempa bumi selain itu juga dapat membantu mitigasi bahaya (Kolawole *et al.*, 2017). Likuifaksi secara umum merupakan peristiwa yang sangat cepat yang terjadi dalam pembebanan dinamis siklik masalah utama yang harus diatasi ketika menggunakan metode geolistrik yaitu frekuensi akuisisi geolistrik yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti waktu arus injeksi, jumlah pengukuran masing-masing konfigurasi yang digunakan untuk mengukur resistivitas semu, interval waktu dan juga bergantung pada georesistivimeter yang digunakan (Mollica *et al.*, 2020). Konfigurasi yang digunakan pada penelitian ini adalah konfigurasi *Wenner-Schlumberger* meskipun waktu arus injeksinya lebih lambat tetapi konfigurasi ini cukup sensitif terhadap struktur horizontal dan vertikal, juga dalam kekuatan sinyal, konfigurasi ini adalah trade-off terbaik diantar semua konfigurasi standar (Mollica *et al.*, 2020).

Penelitian menggunakan metode Geolistrik telah dilakukan oleh Kolawole, Atkwana, dan Ismail (2016). Dalam penelitiannya ia menginvestigasi zona deformasi tanah yang diinduksi likuifaksi coseismic. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa situs likuifaksi tidak terkait secara spasial dengan SLF. sebaliknya, lokasi deformasi permukaan dikendalikan oleh distribusi sedimen kuartar yang tidak terkonsolidasi (Kolawole *et al.*, 2017).

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan sebaran potensi likuifaksi di Desa Sumbersari dengan mencari tahu nilai resistivitas batuan dan mineralnya menggunakan metode geolistrik dan diinterpretasikan menggunakan *Software pyGIMLi (Python Library For Inversion and Modelling in Geophysics)*. Penggunaan *Software* ini sangat mudah selain menggunakan sistem Opensource yang bisa diakses kapan saja tanpa harus membayar dan juga tersedia beberapa *example* yang lebih memudahkan kita untuk mempelajari dan menggunakannya (Rücker *et al.*, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas didapatkan rumusan masalah yaitu Bagaimana menentukan sebaran potensi likuifaksi di Desa Sumber-

sari dilihat dari nilai resistivitas batuan dan mineralnya menggunakan metode Geolistrik konfigurasi *Wenner-Schlumberger*

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran lapisan tanah yang berpotensi mengalami likuifaksi dilihat dari nilai resistivitas batuan dan mineralnya di Desa Sumpersari menggunakan metode Geolistrik dengan Konfigurasi *Wenner-Schlumberger* menggunakan *software* pyGIMLi.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini Hanya dilakukan Di Desa Sumpersari.
2. Konfigurasi yang digunakan adalah Konfigurasi *Wenner-Schlumberger*.
3. Pengolahan data menggunakan *Software*pyGIMLi
4. Penentuan sebaran potensi likuifaksi hanya difokuskan pada hasil nilai resistivitasnya saja untuk mengetahui Struktur lapisan bawah permukaan di Desa Sumpersari.

1.5 Sistematika Penulisan

pokok pembahasan untuk penelitian ini setiap BAB nya dapat diuraikan secara singkat sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan : Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah,tujuan penelitian dan metode pengumpulan data serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka : Meliputi Teori yang digunakan sebagai landasan penyusunan penelitian ini.

BAB III Metode Penelitian : Deskripsi Prosen penelitian secara lengkap dimulai dari lokasi penelitian, alat yang digunakan, Akuisisi data hingga proses inversi menggunakan *software* pyGIMLi.