

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bandung merupakan salahsatu daerah di Indonesia yang letak geologisnya dikelilingi gunung aktif. Secara fisik, bentang alam wilayah Bandung dan sekitarnya yang termasuk ke dalam Cekungan Bandung, yang memanjang berarah timur tenggara – barat barat laut. Cekungan Bandung ini dimulai dari daerah Nagreg di sebelah timur sampai ke Padalarang di sebelah barat dengan jarak horizontal lebih kurang 60 km. Sementara itu, wilayah utara selatan mempunyai lebar sekitar 40 km. Cekungan Bandung ini hampir dikelilingi oleh jajaran kerucut gunung api berumur kuarter, di antaranya di sebelah utara terdiri atas kompleks gunung burangrang Sunda Tangkuban parahu, gunung Bukit tunggul, tinggian batuan gunung api cupunagara, gunung manglayang, dan gunung tampomas. Batas timur berupa tinggian batuan gunung api bukit jarian, gunung karengseng, gunung kareumbi, kompleks batuan gunung api nagreg sampai dengan gunung mandalawangi. Batas selatan terdiri dari kompleks gunung api kamojang, gunung malabar, gunung patuha dan gunung kendeng. Hanya di sebelah barat, Cekungan Bandung dibatasi oleh batuan gunung api berumur tersier dan batu gamping yang termasuk ke dalam Formasi Rajamandala (Sudjtmiko, 1972).

Secara geologi, wilayah Cekungan Bandung tersusun oleh endapan danau purba yang terdiri dari lapisan lempung lunak dan pasir padat dengan ketebalan yang bervariasi. Lapisan endapan danau purba tersebut diendapkan di atas lapisan batuan vulkanik (Dam, 1990). Dengan demikian, lapisan tanah dan batuan dasar di wilayah Cekungan Bandung mempunyai ketebalan dan karakteristik keteknikan yang bervariasi di setiap lokasi.

Secara geografis, Kabupaten Bandung berada di wilayah Cekungan Bandung. Seiring berjalannya waktu, wilayah Kabupaten Bandung telah mengalami perkembangan pesat dengan pembangunan kawasan perumahan, industri dan jasa, terutama di wilayah Kabupaten Bandung bagian timur. Kontruksi bangunan perlu mengetahui kedalaman lapisan tanah keras/ padat untuk menentukan rancangan pondasi yang sesuai dengan beban bangunan. Ketidaksesuain pondasi dan beban bangunan dapat menyebabkan kerusakan

pada bangunan terutama akibat penurunan differensial akibat beban bangunan dan akibat guncangan gempa bumi. Oleh karena itu perlu pengetahuan yang baik tentang kedalaman lapisan tanah keras dan batuan dasar di wilayah Kabupaten Bandung bagian timur.

Berbagai macam metode penyelidikan bawah permukaan tanah dapat digunakan untuk mengetahui kedalaman lapisan tanah keras dan batuan dasar, misalnya metode langsung seperti pemboran teknik dan metode tidak langsung seperti geolistrik, georadar, seismik dan microtremor array. Metode array microtremor merupakan metode geofisika non-destruktif yang menghasilkan profil kecepatan gelombang geser (V_s) lapisan tanah dan batuan sehingga dapat digunakan untuk menentukan jenis dan kedalaman lapisan tanah keras dan batuan dasar sesuai nilai kecepatan gelombang gesernya. Dengan demikian, metode dapat digunakan untuk menentukan kedalaman lapisan tanah keras dan batuan dasar di wilayah Kabupaten Bandung bagian timur.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas didapatkan beberapa pokok masalah yang akan menjadi pembahasan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana profil nilai kecepatan gelombang geser (V_s) lapisan tanah dan batuan di wilayah Kabupaten Bandung bagian timur berdasarkan metode array microtremor?
2. Bagaimana korelasi nilai V_s dan N-SPT (*normalized standard penetration test*) untuk mengetahui lapisan tanah keras dan batuan dasar wilayah Kabupaten Bandung bagian timur?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang sudah teridentifikasi maka penelitian ini membatasi pada:

1. Daerah penelitian berada di desa Rancakesumba, Kecamatan Solokan Jeruk dan Desa Sumbersari Kecamatan Ciparay.
2. Peta geologi lokasi penelitian digunakan sebagai acuan dari penggambaran bawah permukaan

3. Survei array microtremor menggunakan peralatan *McSEIC-MT (Neo)*.
4. Data N-SPT menggunakan data bor yang diperoleh dari Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI Bandung sebagai acuan penelitian.
5. Obyek penelitian berupa profil lapisan tanah dan batuan dasar berdasarkan nilai kecepatan gelombang geser (V_s).

1.4 Tujuan dan Sasaran Penelitian

Adapun Tujuan penelitian dengan judul **“Identifikasi Profil Batuan Dasar Berdasarkan Hubungan Data Mikrotremor Array Dan Data Bor Geoteknik di Cekungan Bandung Jawa Barat** adalah untuk mengetahui kedalaman lapisan tanah dan batuan berdasarkan metode microtremor array. Sedangkan sasaran dari penelitian ini adalah (1) mendapatkan profil nilai kecepatan gelombang geser (V_s) di setiap lokasi pengukuran mikrotremor array, (2) mengetahui klasifikasi tapak di setiap lokasi berdasarkan nilai V_{s30} , (3) mendapatkan korelasi nilai V_s dan N-SPT, dan (3) mendapatkan kedalaman lapisan tanah keras atau batuan dasar (*bedrock*).

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa informasi gambaran sebaran profil batuan dasar (*bedrock*) di daerah Cekungan Bandung, yang dapat digunakan sebagai acuan untuk pembangunan gedung atau inprastuktur. Selain itu penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan studi dan pengembangan teori untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika ini penulis membuat garis besar mengenai setiap bab yang akan dibahas sehingga dapat memudahkan pembaca untuk memahaminya.

- Bab I Pendahuluan

Membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian sebagai analisis pendahuluan penulis yang melatar belakangi dilakukannya penelitian tersebut serta sistematika yang digunakan oleh penulis pada setiap babnya.

- Bab II Landasan Teori

Bab ini menguraikan teori yang melandasi penelitian. Landasan teori meliputi kondisi geologi cekungan Bandung, konsep gelombang seismic, sifat fisis mekanika tanah, *horizontal to vertical spectral ratio (HVSZ)*, *Spatial autocorrelation (SPAC)*, metode *mikrotremor array*, penghalusan data (*smoothing data*), dan klasifikasi jenis tanah berdasarkan data *mikrotremor* untuk menentukan profil batuan di setiap kedalaman.

- Bab III Metodologi Penelitian

Membahas mengenai tahapan pelaksanaan penelitian dimulai dengan pembuatan konfigurasi segitiga *mikrotremor array*, proses pengambilan data *mikrotremor array*, pengolahan data menggunakan software *McSEIS-MT* *NEO* hingga analisis hasil dari penelitian.

- Bab IV Hasil dan Pembahasan

Membahas hasil dari penelitian berupa indentifikasi dan analisis hasil penelitian dari hasil korelasi data *mikrotremor array* dengan data bor geoteknik LIPI Bandung.

- Bab V Penutup

Menjawab pokok pembahasan yaitu yang tertera pada subbab rumusan masalah dan subbab tujuan penelitian.