

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertemuan antara tiga mega lempeng tektonik dunia, yaitu; Lempeng Kontinen Asia, Lempeng Oseanik Indo-Australia dan Lempeng Oseanik Pasifik mengakibatkan sumber daya alam nir-hayati atau sumber daya geologi Indonesia sangat beragam dan tersebar di seluruh nusantara. Lempeng-lempeng tersebut membentuk variasi geografis yang telah berkembang selama jutaan tahun. Para ahli geologi Tasmania merupakan orang pertama yang menggunakan istilah *geodiversity* kemudian diadopsi dan didiskusikan secara luas dalam berbagai forum Internasional (Darrman, 2000).

Menurut perspektif geologi, *geodiversity* terdiri dari sumber daya positif seperti mineral dan energi, bentang alam, batuan, fosil, proses geologi, lingkungan dan sumber daya negatif seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, longsor. *Geodiversitas* memiliki peran penting dalam mendukung berbagai bidang pembangunan. Selain bahan tambang seperti gas bumi, minyak, dan air. Sumber daya geologi juga dapat berfungsi sebagai fenomena alam geologi yang indah, unik, dan langka. Fenomena alam ini terdiri dari berbagai macam bentuk, seperti kawasan yang memiliki keindahan bentang alam permukaan (gunung, lembah, sungai, danau, telaga), singkapan berbagai jenis batuan langka, singkapan batuan berfosil langka, dan fenomena alam spektakuler lainnya di bawah permukaan, seperti gua-gua kars yang dihiasi aneka ragam *ornamen kalsit* berupa *stalaktit*, *stalagmite*, batu aliran dan sebagainya (Kiernan, 1991).

Karakteristik fisik permukaan bumi secara menyeluruh (*Fisiografi*) dan bentuk permukaan bumi dan proses yang membentuknya (*morfologi*) daerah Banten mempunyai beberapa satuan *morfologi*, yaitu dataran rendah, dataran rawa danau, perbukitan bergelombang, dan daerah pegunungan serta kerucut gunung api (Atmawinata, 1991). Secara regional, tatanan geologi daerah Banten terdiri atas endapan permukaan, batuan sedimen *kuarter* dan *paleogen-neogen*, batuan gunung api *kuarter* dan *paleogen-neogen*, batuan terobosan *paleogen-neogen* serta batuan metamorf. Endapan permukaan terdiri atas endapan sungai dan pantai, serta endapan rawa, yang tersebar secara meluas di sepanjang pantai utara, barat, dan pantai selatan daerah Banten. Batuan sedimen tersingkap secara meluas di bagian tenggara daerah Banten, berupa batuan sedimen *kuarter* tersingkap di daerah Rangkasbitung, tersingkap secara menyempit ke arah barat laut, hingga daerah pantai barat daerah Banten dan batuan sedimen *Paleogen-Neogen* tersingkap secara meluas ke arah selatan dari Rangkasbitung hingga pantai selatan. Satuan batuan tertua yang tersingkap di wilayah Banten adalah Formasi Bayah yang berumur *Eosen*, bercirikan sedimen klastika kasar yang berasal dari rombakan batuan granit dan malihan dari formasi Ciletuh, bersisipan batu bara, batu lempung-napal, dan batu gamping.

Batuan gunung api yang tersingkap di daerah Banten, tersebar secara meluas di bagian utara, dan selatan. Di bagian utara, khususnya di sekitar Gunung Karang dan Gunung Pulosari tersingkap batuan gunungapi *Kuarter*. Batuan gunung api *Paleogen-Neogen* tersingkap secara terpisah-pisah di bagian selatan, di sekitar pantai barat dan pantai selatan. Batuan malihan yang tersingkap di daerah

penelitian ini diduga berumur *Oligo-Miosen*, terdiri atas *sekis*, *genes*, *amfibolit*, dan *granodiorit*. Batuan terobosan yang tersingkap di daerah penelitian ini bersusunan andesit hingga basal, diduga terjadi hingga tiga kali terobosan, terobosan tertua terjadi di bagian selatan, dan makin ke utara umur terobosan makin muda, diperkirakan batuan terobosan ini berumur *Paleogen-Neogen*. Batuan terobosan diorit yang diduga berumur Kuartar menerobos Tuf Banten Bawah di Gunung Rangkong (Subagio, 2021).

Studi geologi dilakukan untuk mendapatkan data geologi berdasarkan aspek-aspek yang dimiliki suatu wilayah yang dapat memberikan informasi untuk mengetahui kondisi lingkungan secara geologi dari suatu daerah. Data-data geologi yang dimiliki sebenarnya dapat dipergunakan untuk mendorong perkembangan suatu daerah lewat pariwisatanya yang dikemas secara menarik untuk didatangi para wisatawan dan mendorong perkembangannya melalui peninggalan-peninggalan atau warisan-warisan geologi dan menjadikannya geowisata (Kusumahbrata, 2008).

Kabupaten Lebak berpotensi memiliki keragaman geologi (*geodiversity*) yang bernilai terkemuka seperti di lingkungan *kubah bayah/Bayah Dome* sehingga bisa menjadi dasar untuk perlindungan melalui konsep *geopark*. Banyak wilayah *geodiversity* yang berpotensi untuk ditetapkan sebagai warisan geologi (*geoheritage*) yang dikembangkan sebagai lindung geologi (cagar geologi) sehingga dapat dilindungi dari kerusakannya, dan dapat dimanfaatkan serta dikembangkan sebagai destinasi geowisata berkelas nasional dan internasional, tanpa merusak bentang alam dari warisan geologi tersebut. Selain itu, wilayah *bayah Dome* juga memiliki potensi kekayaan warisan budaya (*cultural diversity*) yang

tinggi, serta keragaman hayati (*biodiversity*) yang hidup di dalam kawasan tersebut, yang bisa dikembangkan untuk penumbuhan perekonomian masyarakat. Upaya menumbuhkan ekonomi masyarakat setempat di sekitaran area *cultural diversity*, *biodiversity*, dan *geodiversity* melalui pengembangan geowisata khusus, edukasi maupun wisata masal, salah satu *geopark* di *geopark Bayah dome* yaitu granodiorit Cihara (Karyaningsih et al., 2023).

Granodiorit Cihara memiliki warna segar abu-abu muda, teksturnya faneretik, dengan kandungan mineral *plagioklas*, kuarsa dan biotit merupakan batuan terbentuk jauh di dalam bumi. Batuan ditemukan pada bukaan jalan dan bukit diatas sungai Cigaber tempat singkapan batuan metamorf ditemukan. Granodiorit tersebut hanya terlihat di bagian atasnya saja, kemungkinan di dalam permukaan tanah masih ada pesebaran batuan tersebut yang tertimbun oleh tanah di area batuan tersebut. Batuan ini masuk kedalam formasi granodiorit Cihara yang terbentuk pada kala *oligosen awal -akhir* (33 – 23 juta tahun lalu) yang diduga sebagai peran penting dalam pembentukan *Bayah Dome* karena menandakan sebelum tahun tersebut ada aktivitas magma dibawah permukaan tanah di daerah tersebut (Rosana, 2020).

Analisis dimensi batuan granodiorit di *geopark Bayah dome* menjadi penting untuk dilakukan karena informasi mengenai dimensi dan persebaran batuan granodiorit dapat memberikan wawasan tentang proses geologi yang terjadi di daerah tersebut. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui dimensi batuan adalah metode *self potential* (SP). Metode *self potential* adalah salah satu metode geofisika yang mengukur perbedaan potensial listrik alami di bawah atau di permukaan bumi. Perbedaan potensial ini

terjadi akibat adanya aliran listrik alami di bawah permukaan bumi, seperti yang disebabkan oleh elektrokimia, termoelektrik, atau hidroelektrik. Metode *self potential* dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan memetakan struktur geologi termasuk dimensi dan kedalaman dari batuan granodiorit di *geopark Bayah dome*.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dimensi batuan granodiorit menggunakan metode *self potential* di *geopark Bayah dome*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berharga tentang karakteristik dan struktur geologi di daerah tersebut, serta dapat berkontribusi pada pemahaman.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Lokasi penelitian di sekitar situs batuan granodiorit Cihara *geopark Bayah dome* dengan koordinat tertera pada Lampiran 1 Data koordinat daerah penelitian.
2. Metode yang digunakan yaitu metode geolistrik *self potential* konfigurasi *leap frog*
3. Alat yang digunakan PQWT M-400

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana persebaran situs batuan granodiorit yang tersingkap di bawah permukaan tanah?
2. Bagaimana bentuk dimensi situs batuan granodiorit yang tersingkap di bawah permukaan tanah?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui persebaran situs batuan granodiorit yang tersingkap di bawah permukaan tanah
2. Mengetahui bentuk dimensi situs batuan granodiorit yang tersingkap di bawah permukaan tanah

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri dari dua aspek, yaitu secara teoritis dan praktis. Secara teoritis yaitu dapat mengimplementasikan teori tentang salah satu metode *geofisika* yaitu metode *self potential* dan secara praktis yaitu dapat memberikan edukasi untuk pengunjung *geopark* tentang batuan granodiorit di Kecamatan Cihara, dan memberikan informasi berharga untuk perencanaan dan pengelolaan sumber daya geologi di kawasan *geopark*.