

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara di dunia yang memiliki wilayah sangat luas dan sumber daya alam yang berlimpah. Kondisi sumber daya alam Indonesia saat ini, sangat menguntungkan posisi Indonesia di mata dunia, yang dikenal sebagai negara yang paling banyak mengandung berbagai bahan tambang termasuk di dalamnya minyak bumi, gas, batubara bahkan pasir besi. Salah satu daerah tersebut yaitu Kulon Progo.

Daerah Kulon Progo Jawa Tengah secara regional salah satunya tersusun dari batuan gunung api tersier serta batuan berumur uarter yaitu endapan aluvial, gugus pasir, endapan vulkanik merapi tua dan endapan vulkanik merapi muda (Van Bemmelen, 1948).

Dataran Pantai di Kulon Progo terdiri dari sub satuan gumuk Pasir, sub satuan ini tersebar di sepanjang pantai selatan Yogyakarta, yaitu pantai Glagah dan Congot. Pantai Glagah juga merupakan tempat bermuaranya sungai Progo dan Serang yang membawa material sedimen. Sehingga di sini banyak ditemukan gumuk-gumuk pasir hasil endapan sedimen dari darat dan laut yang dibantu oleh energi angin. Maka perlu untuk mengetahui struktur bawah permukaannya. Salah satu cara untuk mengetahui struktur bawah permukaan tersebut yaitu dengan metoda geofisika.

Metode geofisika pada umumnya dibagi menjadi 2 macam, yaitu metode pasif dan aktif. Metode pasif adalah suatu metode yang digunakan untuk mengukur medan alami yang dipancarkan oleh bumi. Medan alami dalam hal ini seperti halnya radiasi gelombang gempa bumi, medan gravitasi bumi, medan magnetik bumi dll. Sedangkan metode aktif adalah suatu metode yang dilakukan dengan membuat medan buatan kemudian mengukur respons yang dilakukan oleh bumi. Dalam hal ini medan buatan adalah suatu getaran atau gelombang yang dapat menimbulkan suatu respon seperti ledakan dinamit, pemberian arus listrik, pengiriman sinyal yang berupa gelombang dll. Sedangkan apabila dijelaskan secara khusus maka metode geofisika dapat dibagi menjadi

beberapa macam seperti contohnya metode seismik, metode gravitasi, metode magnet bumi, metode *Ground Penetrating Radar* (GPR) dll.

Ground Penetrating Radar (GPR) merupakan salah satu metode geofisika yang digunakan untuk penyelidikan bawah permukaan dan menggunakan teknik elektromagnetik. Metode ini mengirimkan dan menerima gelombang radio untuk menyelidiki bawah permukaan (Knodel dkk., 2007). Teknologi radar ini mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan metoda geofisika yang lain yaitu, biaya operasional lebih murah, cara pengoperasian dilapangan juga lebih mudah, karena frekuensi yang dipergunakan sangat tinggi (MHz.) maka mempunyai resolusi yang sangat tinggi, dan merupakan metoda non destructive.

Maka penelitian *Ground Penetrating Radar* (GPR) pada daerah ini diharapkan menunjukkan indikasi adanya struktur pasir besi di bawah permukaan daerah tersebut sehingga dapat diinterpretasi.

1.2 Kerangka dan Ruang Lingkup

Penelitian ini difokuskan pada pengolahan, analisis dan interpretasi data GPR dan korelasi data bor di daerah pesisir pantai Kulon Progo Jawa Tengah, sehingga hasilnya dapat diketahui daerah yang mengandung pasir besi.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengolah data 2D *Ground Penetrating Radar* (GPR) ?
2. Bagaimana mengidentifikasi pasir besi di daerah pesisir pantai Kulon Progo Jawa Tengah, berdasarkan penafsiran penampang *Ground Penetrating Radar* (GPR) ?

1.4 Batasan Masalah

1. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa rekaman pencitraan 2D menggunakan transduser dengan kedalaman 20 meter yang di dapat dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan (PPPGL).
2. Identifikasi struktur bawah permukaan mencari pasir besi yang dianalisis menggunakan teknik pengelompokan pola konfigurasi refleksi dan nilai konduktivitasnya.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daerah yang mengandung pasir besi di daerah pesisir pantai Kulon Progo Jawa Tengah dengan menggunakan metode pengukuran GPR dan memahami cara menginterpretasi dan menganalisis data GPR yang baik dan benar.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan tiga metode pengumpulan data, yaitu:

a. Studi Literatur

Metode pengumpulan data ini digunakan sebagai langkah awal penelitian dengan mengumpulkan informasi materi yang berhubungan dengan penelitian. Beberapa jurnal, skripsi dan paper digunakan sebagai referensi dan kemudian dipahami.

b. Metode Deskriptik Analitik

Penelitian ini dilakukan dengan mengolah data sekunder 2D yang telah didapat oleh Pusat Penelitian Geologi Kelautan (PPPGL) yang merupakan hasil pengukuran di daerah Kulon Progo Jawa Tengah.

c. Interpretasi

Membaca hasil dari pengolahan data untuk di jelaskan hasilnya.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan. Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang yang menunjang pembuatan tugas akhir ini, kerangka dan ruang lingkup penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar teori. Pada bab ini yang akan dibahas adalah gelombang elektromagnetik, persamaan gelombang radar, prinsip dasar GPR, perambatan gelombang radar dalam tanah, sifat dielektrik material bumi, metode pengukuran GPR dan Geologi regional daerah penelitian.

BAB III Metode Penelitian. Dalam metode penelitian ini berisi tentang proses penelitian secara lengkap mulai dari waktu dan tempat, diagram alir penelitian, peralatan yang digunakan, pengambilan data GPR, dan pengolahan data GPR.

BAB IV Hasil dan Pembahasan. Berisi tentang hasil dari pengolahan data sekunder 2D berikut dengan pembahasan dan analisisnya.

BAB V Penutup. Berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan selanjutnya.





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG