

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Geologi adalah ilmu yang mempelajari bumi secara menyeluruh, mencakup asal mula terbentuknya, komposisi, struktur, sejarahnya (termasuk perkembangan kehidupan) dan proses-proses alam baik proses eksogen maupun endogen yang telah dan sedang berlangsung yang menjadikan keadaan bumi seperti sekarang ini. Sedangkan pantai merupakan salah satu bentang alam yang terus mengalami proses geologi baik erosi, transportasi, maupun sedimentasi secara intensif.

Pantai Bunton berada di bagian selatan Pulau Jawa, tepatnya di sebelah selatan Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Pantai Bunton berbatasan langsung dengan Samudera Hindia di sebelah selatan. Penelitian geologi yang pernah dilakukan di daerah ini antara lain pemetaan geologi regional daerah Banyumas oleh Asikin dkk (1992), pemetaan geologi Kuartar daerah Cilacap dan sekitarnya oleh Praptisih dkk (2001), serta penelitian sifat keteknikan bawah permukaan di daerah pesisir Cilacap oleh Soebowo dkk (2009). Dari berbagai penelitian yang telah dipublikasikan, belum ditemukan adanya penelitian mengenai pola pengendapan sedimen pantai di daerah Pantai Bunton maupun daerah Adipala, Kabupaten Cilacap. Penulis tertarik melakukan studi mengenai pola pengendapan sedimen pantai di daerah tersebut menggunakan metode eksplorasi geofisika berupa *Ground Penetrating Radar* (GPR).

Selama ini studi mengenai pola pengendapan sedimen pantai dilakukan dengan cara menggali sedimen untuk melihat penampang alami di daerah pantai, namun metode ini cukup sulit, mahal, dan terkendala beberapa hal antara lain isu-isu lingkungan yang muncul. Metode *Ground Penetrating Radar* (GPR) merupakan salah satu metode geofisika yang digunakan untuk mempelajari kondisi geologi bawah permukaan dangkal berdasarkan sifat elektromagnetik dengan menggunakan gelombang radio dengan frekuensi

antara 1-2000 MHz. GPR merupakan metode eksplorasi geofisika yang relatif mudah, murah, dan bersifat non-destruktif. GPR memanfaatkan sifat radiasi gelombang elektromagnetik yang memperlihatkan refleksi seperti pada metode seismik refleksi.

Pantai Bunton dipilih sebagai lokasi penelitian karena pantai ini merupakan salah satu pantai yang berada di bagian selatan Pulau Jawa, yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia dan berada tepat di sebelah utara lempeng aktif India-Australia. Keberadaan lokasi ini terhadap lempeng tektonik aktif menyebabkan tingginya tingkat kerawanan bencana gempa bumi dan tsunami. Selain itu, arus lepas dari Samudera Hindia serta pengaruh endapan yang dibawa aliran sungai-sungai besar terdekat di Jawa bagian selatan seperti Sungai Serayu, Donan, Bengawan, dan Sungai Ijo sangat mempengaruhi pembentukan sedimen daerah pesisir ini. Informasi mengenai pola pengendapan sedimen pantai sangat diperlukan sebagai data pendukung dalam analisis dinamika pantai. Selain itu, informasi ini juga sangat bermanfaat sebagai dasar dan data sekunder untuk suatu instansi terkait perencanaan pengelolaan dan pembangunan daerah pantai. Oleh sebab itu, studi geologi Kuartar bawah permukaan sangat penting dilakukan untuk mengetahui pola pengendapan sedimen pantai menggunakan data eksplorasi geofisika dengan metode *Ground Penetrating Radar* di Pantai Bunton, Kabupaten Cilacap.

1.2 Maksud dan tujuan

Kegiatan penelitian ini memiliki maksud, antara lain:

- a. Melakukan survei geofisika metode *Ground Penetrating Radar* di Pantai Bunton, Kabupaten Cilacap.
- b. Melakukan interpretasi data GPR yang diperoleh setelah survei.
- c. Melakukan korelasi antardata lintasan GPR untuk kemudian dianalisis.
- d. Melakukan studi mengenai kondisi geologi lingkungan Pantai Bunton, Kabupaten Cilacap.

Tujuan dari dilaksanakannya kegiatan penelitian ini, antara lain:

- a. Mengetahui kondisi geologi bawah permukaan dangkal Pantai Bunton menggunakan data *Ground Penetrating Radar* (GPR).
- b. Mengetahui pola pengendapan sedimen Pantai Bunton menggunakan data *Ground Penetrating Radar* (GPR).
- c. Mengetahui perkembangan garis Pantai Bunton berdasarkan hasil interpretasi profil *Ground Penetrating Radar* (GPR).
- d. Memberikan rekomendasi pengelolaan dan pembangunan daerah Pantai Bunton.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan-batasan masalah tertentu, antara lain:

- a. Survei geofisika metode *Ground Penetrating Radar* (GPR) digunakan hanya untuk memahami geometri dan pola pengendapan sedimen bawah permukaan dangkal daerah pesisir di Pantai Bunton, Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah
- b. Data hasil survei GPR digunakan sebagai salah satu landasan interpretasi sejarah geologi serta data pendukung pengelolaan dan pembangunan kawasan Pantai Bunton.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan ini diharapkan akan memberikan manfaat, antara lain:

- a. Bagi peneliti, mengetahui fungsi alat dan proses pengolahan data survei geofisika metode *Ground Penetrating Radar* (GPR) dalam menginterpretasi kondisi bawah permukaan dangkal.
- b. Bagi institusi, menjadi dasar serta data sekunder untuk merencanakan pengembangan daerah pesisir pantai.
- c. Bagi pengembangan ilmu; menambah dan mengembangkan data mengenai kondisi pantai di Indonesia, serta menjadi data pendukung untuk studi lanjutan mengenai dinamika pantai pada daerah penelitian.

1.5 Waktu dan Lokasi Penelitian

Untuk melakukan suatu penelitian, perlu dilakukan perencanaan yang matang, terutama waktu dan lokasi. *Time table* perlu disusun sehingga dapat mengefektifkan penelitian. Seperti yang direpresentasikan Tabel 1.1, kegiatan penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data sekunder sejak awal bulan Mei 2015 dilanjutkan dengan menganalisis data yang telah terkumpul. *Reconnaissance* lapangan penelitian dilakukan pada minggu ke-3 bulan Mei 2015 beriringan dengan kegiatan lainnya yaitu pengambilan data primer di lapangan. Penelitian lapangan berupa survei *Ground Penetrating Radar* (GPR) dilaksanakan selama 10 hari hingga akhir bulan Mei 2015 di Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Sedangkan pengolahan data hasil survei GPR dilakukan sejak bulan Juni 2015 hingga bulan September 2015 di Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan (PPPGL) yang berlokasi di Jalan Dr. Djujuna nomor 236, Pasteur, Kota Bandung, Jawa Barat.

Tabel 1.1 Time Table Penelitian

Bulan Mg	Mei				Juni				Juli				Agustus				September			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengumpulan Data Sekunder																				
Analisis Data Sekunder																				
<i>Reconnaissance</i>																				
Pengambilan Data GPR																				
Pengolahan Data																				

Secara geografis, lokasi penelitian berada pada koordinat -7.6885° sampai -7.6875° dan 109.144° sampai 109.1454° , Sedangkan secara administratif, lokasi penelitian terletak di pesisir Pantai Bunton, Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian (Google Earth, 2018)