

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pengelolaan sumber daya air merupakan aspek yang sangat penting untuk keberhasilan suatu pembangunan, karena air merupakan kebutuhan utama bagi kehidupan manusia. Terlebih di Indonesia yang memiliki kekayaan sumber daya air yang melimpah. Banyak cara untuk mengelola sumber daya alam melimpah seperti air diantaranya, perikanan, irigasi pertanian, pembangkit listrik, dan juga membuat sebuah bendungan. Contohnya pada bendungan, air yang ditampung akibat dibangunnya bendungan biasanya digunakan untuk irigasi pasokan air untuk air minum, industri dan perkotaan, perikanan serta pembangkit listrik. Manfaat lain bendungan adalah untuk pengendalian banjir dan pariwisata.

Bendungan merupakan penahan air tampungan berupa timbunan urugan berbentuk bendung atau dam. Di Indonesia, kebanyakan bendungan merupakan urugan tanah homogen dan zonal sisanya ada pula bendungan urugan batu. Bendungan urugan dibangun dengan cara menimbun tanah, pasir dan kerikil dalam posisi tertentu untuk membatasi suatu lembah, dalam potongan melintang. Biasanya bendungan tipe urugan dibangun untuk menyangga sekaligus penahan air rembesan yang memperkuat Bendungan dalam menampung jumlah air didalamnya. Apabila rembesan air yang terjadi terlalu besar maka akan mengakibatkan terganggunya fungsional bendungan, rawan runtuh atau longsor.

Di Wilayah lampung terdapat 3 buah bendungan, yaitu bendungan Way Rarem, bendungan Tirta Shinta dan Bendungan Batu Tegi. Ketiga bendungan terdapat Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) yang digunakan untuk menyuplai listrik bagi penduduk sekitarnya. Salah satu yang memiliki dampak cukup besar adalah bendungan Batu Tegi, yang terletak di Kecamatan Talang Padang, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Selain merupakan salah satu bendungan terbesar di Indonesia sehingga daya tampung air pada bendungan Batu Tegi ini cukup besar, juga sebagai penyuplai air yang digunakan oleh puluhan ribu hektar areal persawahan yang dilewati oleh aliran dari bendungan Batu Tegi itu sendiri. Melihat kondisi dari Bendungan Batu Tegi yang memiliki peranan besar terhadap wilayah sekitarnya, pasti akan

rawan terhadap bencana alam salah satunya yaitu bencana runtuhnya sebuah bendungan. Dimana bencana jika terjadi tidak hanya merusak fasilitas berbagai macam fasilitas dan juga dapat merenggut jiwa manusia.

Pada kasus Bendungan Batu Tegi terdapat retakan – retakan yang muncul pada permukaan urugan bendungan. Selain itu, masalah volume air dan terdapatnya galery didalam bendungan menjadi resiko terjadinya bencana. Jika volume air dibendungan melebihi tinggi dari urugan dan banyak air yang masuk kedalam retakan permukaan urugan bendungan maka urugan menjadi tidak stabil. Begitu pula munculnya air di setiap dinding galery. Oleh karena itu untuk mencegah musibah yang dapat merugikan secara korban jiwa dan material, perlu diperhatikan stabilitas bendungan, perhitungan kestabilan terhadap geser, guling dan piping (angkat) (Mawardi 2004). Berdasarkan fenomena kejadian tersebut, untuk meneliti permasalahan retakan yang timbul di urugan tanah harus langsung terjun ke bendungan yang sebenarnya.

Penyelidikan dengan metode geofisika dapat membantu untuk mendapatkan gambaran awal dalam proses retakan pada urugan tanah dan juga kemudian dibandingkan dengan pengujian metode lain yang sudah digunakan.

*Ground Penetrating Radar* (GPR) memiliki cara kerja yang sama dengan radar konvensional dengan mengirim pulsa energi antara 40 MHz sampai 4 GHz ke dalam tanah oleh antena pemancar lalu mengenai suatu lapisan atau objek dengan suatu konstanta dielektrik berbeda selanjutnya pulsa akan dipantulkan kembali dan diterima oleh antena penerima, waktu dan besar pulsa direkam. Pemancaran dan pengembalian gelombang elektromagnet berlangsung cepat sekali yaitu dalam satuan waktu *nannosecond* (Allen, 1979).

Kedalaman penetrasi dengan metode georadar sangat bergantung sifat kelistrikan media yang diselidiki, seperti: konduktivitas listrik dan konstanta dielektrik. Kedua sifat listrik tersebut berkaitan erat dengan sifat fisik tanah atau batuan yang antara lain kadar air dan sifat keragamannya. Khusus dalam pendeteksian material yang kadar besinya relatif tinggi, penetrasi GPR akan berkurang, sesuai dengan kadar besi yang terdapat pada material tersebut (Budiono, 1999). Di daerah penelitian, kemampuan penetrasi pada masing-masing lintasan disesuaikan dengan tujuan utama pendeteksian. Data GPR yang diperoleh kemudian diproses lebih lanjut.

Survey GPR digunakan sebagai penginderaan bawah permukaan dangkal dan dapat digunakan secara efektif untuk menentukan geologi bawah permukaan dangkal jika data GPR diproses dan diinterpretasikan secara tepat.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan munculnya retakan – retakan yang berada di Bendungan Batu Tegi, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pola retakan yang berada pada bendungan berdasarkan analisis penampang radargram?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola serta kedalaman retakan pada bangunan Bendungan Batu Tegi Lampung. Informasi tersebut selanjutnya menjadi dasar bagi yang terkait untuk melakukan tindakan selanjutnya pada bangunan Bendungan Batu Tegi Lampung.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi bagi pemerintahan Kabupaten Pageralaran Lampung untuk mitigasi bencana pada badan Bendungan Batu Tegi Lampung.

## **1.5. Struktur Organisasi Skripsi**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Memaparkan tentang penelitian yang akan dilaksanakan dengan menyajikan paparan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Memaparkan tentang teori yang berkaitan dengan bab I dengan menyajikan paparan teori tentang konsep gelombang elektromagnetik, metode geofisika, bendungan, analisis retakan bendungan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Memaparkan langkah – langkah operasional penelitian deskriptif – analitik, meliputi uraian mengenai lokasi penelitian, metode penelitian, proses pemilihan konfigurasi dalam akuisisi data, alur penelitian dan alat-alat penelitian.

Somantri Aji Pratama, 2016

*APLIKASI METODE GROUND PENETRATING RADAR TERHADAP POLA RETAKAN DI BENDUNGAN BATU TEGI LAMPUNG*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memaparkan tentang temuan data lapangan sesuai dengan tujuan penelitian yang dilaksanakan yaitu identifikasi pola retakan berdasarkan analisis pola radargram dan diakhiri oleh analisis hasil temuan dalam penelitian ini.

## BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Merupakan bab terakhir dari skripsi penelitian ini yang merupakan intisari dan makna penelitian yang diperoleh dari kegiatan penelitian yang dilaksanakan.