

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Permukaan tanah tidak selalu membentuk bidang datar dan mempunyai perbedaan elevasi antara tempat yang satu dengan yang lain sehingga membentuk suatu lereng (*slope*). Tanah merupakan hasil pelapukan fisika dan kimia dari suatu batuan (Wesley, 2010). Kondisi tanah dan batuan yang bervariasi di berbagai daerah menyebabkan setiap tanah memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Kondisi tersebut menjadikan beberapa tanah memiliki kerentanan akan suatu bencana, yaitu gerakan tanah. Hal tersebut terjadi akibat peningkatan tekanan air pori pada lereng yang mengakibatkan terjadinya penurunan kuat geser tanah ( $c$ ) dan sudut geser ( $\phi$ ). Lereng merupakan suatu kondisi topografi yang banyak dijumpai pada pekerjaan konstruksi. Untuk itu Analisis stabilitas lereng mempunyai peran yang sangat penting pada perencanaan pembangunan di suatu daerah. Lereng yang tidak stabil sangatlah berbahaya terhadap lingkungan sekitar. Ukuran atau nilai kestabilan lereng diketahui dengan menghitung besarnya faktor keamanan (Hardiyatmo, 2006). Perencanaan Pembangunan Bendungan Logung berada pada lokasi pertemuan antara dua sungai yaitu Sungai Logung dan Sungai Gajah, Kabupaten Kudus. Potensi gerakan tanah dalam pembangunan bendungan menjadi permasalahan utama pada stabilnya lereng dari semua kondisi kering atau terisi oleh air. Hal tersebut menyebabkan peranan penelitian kestabilan lereng pada daerah genangan tersebut sangat penting untuk tingkat keamanan pembangunan bendungan Logung. Potensi lereng merupakan salah satu faktor yang menentukan dalam perencanaan pembangunan bendungan, karena potensi ini mempengaruhi adanya gerakan tanah atau potensi longsor pada lereng tempat pembangunan bendungan, sehingga nilai keamanan lereng harus memiliki nilai yang stabil.

Tujuan dalam menentukan nilai keamanan lereng ialah mengetahui kondisi-kondisi stabilitas lereng untuk pembangunan Bendungan Logung, sehingga menjadi tolak ukur dan pertimbangan dalam pembangunan bendungan tersebut. Pembangunan bendungan ini dilakukan di daerah Kabupaten Kudus yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air, pembangkit listrik tenaga hidrostatik dan mitigasi dalam bencana banjir atau luapan air sungai.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, sebagai berikut.

1. Berapa nilai parameter kondisi tanah dan batuan di lokasi penelitian?
2. Bagaimana karakteristik fisik kondisi tanah atau batuan bawah permukaan di lokasi penelitian?
3. Berapa nilai faktor keamanan lereng pada lokasi penelitian?

## **1.3 Tujuan**

Penelitian Stabilitas Lereng di Bendungan Logung Kudus ini memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Mengetahui karakteristik fisik kondisi litologi bawah permukaan.
2. Mengetahui nilai dan parameter kondisi tanah dan batuan, meliputi data berat jenis satuan, sudut geser dalam, dan kohesi.
3. Mengidentifikasi potensi longsor yang dapat terjadi dan tingkat keamanan pada saat :
  - a. kondisi lereng kering tanpa beban seismis,
  - b. kondisi lereng kering dengan beban seismis,
  - c. muka air normal tanpa beban seismis,
  - d. muka air normal dengan beban seismis,
  - e. muka air banjir tanpa beban seismis,
  - f. muka air banjir dengan beban seismis,
  - g. muka air turun tiba-tiba tanpa beban seismis
  - h. muka air turun tiba-tiba dengan beban seismis.

4. Mengetahui lokasi yang akan direkomendasikan sebagai tempat pelaksanaan pembangunan Bendungan Logung

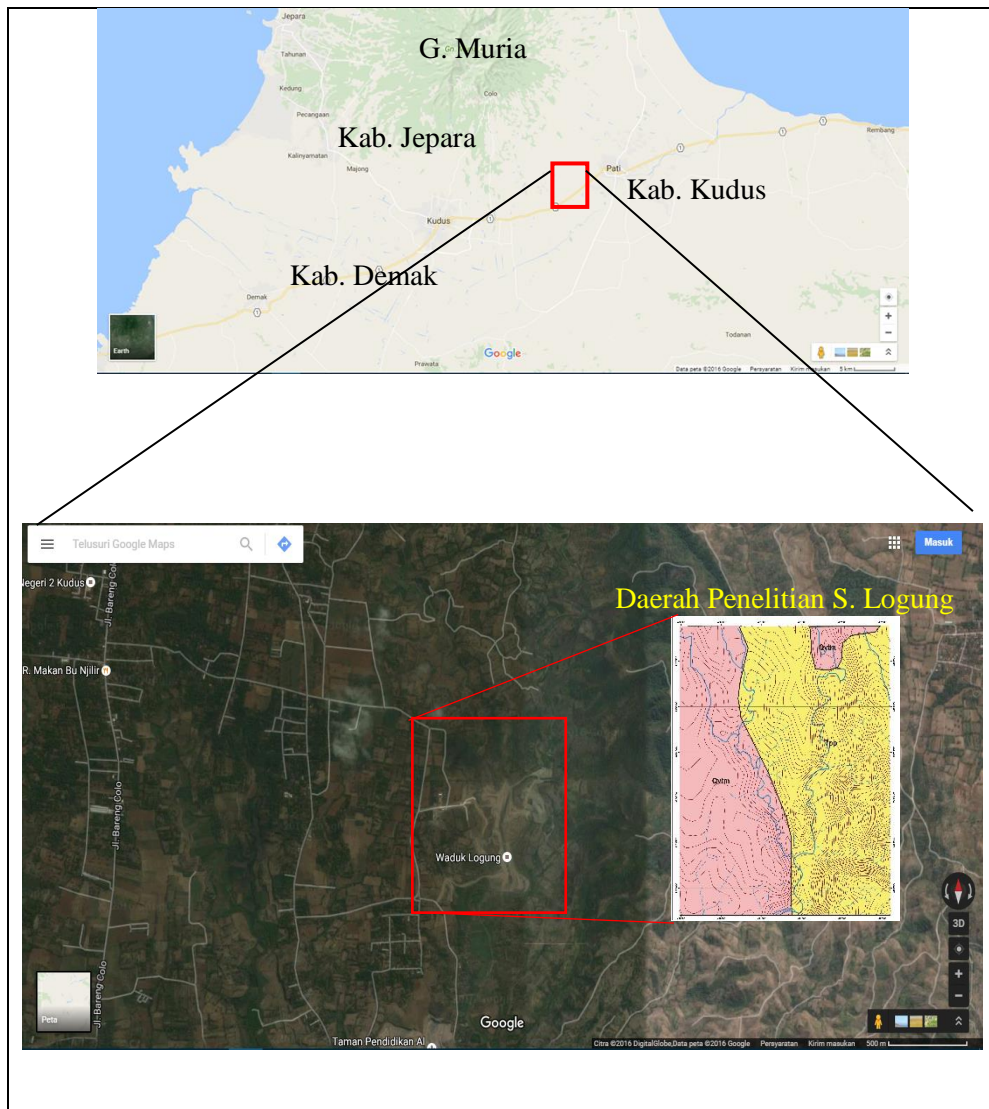
#### **1.4 Batasan Masalah**

Identifikasi gerakan tanah di Bendungan Logung mencakup hal yang perlu dibahas, sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian berada di Bendungan Logung Kudus.
2. Identifikasi penyebab terjadinya gerakan tanah dan karakteristik tanah dan batuan di lokasi penelitian berdasarkan data hasil analisis laboratorium maupun hasil pengukuran nilai resistivitas batuan PT. Selimut Bumi Adhi Cipta.
3. Penentuan nilai faktor keamanan dilakukan pada area genangan di Bendungan Logung Kudus dengan metode Bishop dan Standart Nasional Indonesia.
4. Penentuan nilai faktor keamanan dan rekomendasi pada gerakan tanah di area genangan Bendungan Logung Kudus berdasarkan analisis *software slide 6.0* dan hasil simulasi.

#### **1.5 Lokasi Penelitian dan Kesampaian Daerah**

Secara administratif, daerah penelitian termasuk dalam Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis berada pada koordinat  $6^{\circ}39'02''\text{LS}$  -  $6^{\circ}45'30,5''\text{LS}$  dan  $110^{\circ}52'28''\text{BT}$  -  $110^{\circ}55'18,7''\text{BT}$  (gambar 1.1). Pada gambar tersebut terlihat di sisi utara dari lokasi kajian berbatasan dengan Gunung Muria dan Kabupaten Jepara, di sebelah barat berbatasan dengan kabupaten Demak di sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Blora, dan di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Pati. Sekitar lokasi kajian, daerah ini sebagian besar adalah pebukitan bergelombang dengan morfologi terjal. Lokasi penelitian dapat ditempuh dengan jarak sekitar 70 km dari Departemen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dengan membutuhkan waktu 120 menit menggunakan sepeda motor dengan kondisi jalan beraspal baik.



**Gambar 1.1** Lokasi Pembangunan Bendungan Logung (modifikasi [https:// maps.google.com/](https://maps.google.com/))

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian mengenai analisis kestabilan lereng di Bendungan Logung, antara lain sebagai berikut.

1. Memberikan informasi kepada instansi terkait, mengenai kondisi, jenis, dan potensi lereng di Bendungan Logung.
2. Data penunjang dalam melakukan rekayasa sebagai nilai faktor keamanan.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang keadaan lereng di daerah penelitian

## 1.7 Penelitian Terdahulu

Berikut ini beberapa penelitian yang pernah dilakukan terkait masalah gerakan tanah yang terjadi di Kabupaten Kudus pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1.** Penelitian tentang Analisis Kestabilan Lereng

Nama Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil
Hidayat, 2007	Perencanaan Embung Logung Dusun Slalang, Kelurahan Tanjungrejo, Kecamatan Jekulo, Kabupaten Kudus , Tujuan dilakukannya Perencanaan Embung Logung ini adalah dapat memenuhi kebutuhan irigasi daerah Logung di bagian hilir dengan mengoptimalkan potensi sumber air Sungai Logung sehingga dapat menunjang peningkatan produksi pertanian khususnya pemantapan swasembada pangan, meningkatkan kesejahteraan dan pertumbuhan ekonomi, tanpa menyebabkan adanya air balik yang dapat mengakibatkan banjir pada hulu bendung.	Metode yang digunakan dalam penelitian berupa analisis struktur dan analisis stabilitas	Hasil yang diperoleh ialah pembuatan bendungan dengan tipe urugan dengan tinggi 33,5
Zulkarnaen, 2015	Mengetahui tingkat keamanan dari stabilitas lereng tubuh calon embung dan mengetahui sudut optimal kelerengan embung dengan <i>software slide 6.0</i> dengan simulasi kestabilan lereng embung pada tiap-tiap kondisi.	Metode yang digunakan berupa analisis stabilitas dengan metode <i>bishop</i> dan metode <i>fellenius</i>	Nilai Fk perencanaan kestabilan lereng Embung Klopoduwur berdasarkan analisa perhitungan stabilitas lereng embung klopoduwur aman terhadap semua kondisi dan Sudut optimal kelerengan embung sebesar 29 <sup>0</sup>

Berdasarkan penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa penelitian mengenai “Stabilitas Lereng Daerah Genangan dalam Perencanaan Pembangunan Bendungan Logung“ belum pernah dilakukan.