

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bendungan merupakan infrastruktur yang penting dalam pengelolaan sumber daya air adalah bendungan. Secara umum, bendungan merupakan bangunan melintang sungai yang dapat menahan atau menampung air. Selain untuk menampung air, bendungan juga memiliki kemampuan untuk dapat menahan limbah tambang maupun lumpur. Bendungan memiliki fungsi yang beragam di antaranya untuk menampung air, mencegah banjir, menyediakan irigasi pertanian, hingga menghasilkan listrik melalui Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Melihat begitu banyaknya manfaat yang dihasilkan, pembangunan bendungan perlu direncanakan secara matang. Perencanaan tidak hanya mencakup aspek teknis seperti struktur, hidrologi, dan geoteknik, tetapi juga perlu memperhatikan dampak terhadap lingkungan sekitar serta kondisi sosial masyarakat.

Salah satu hal penting dan cukup krusial dalam proyek pembangunan adalah keberadaan lahan disposal. Lahan disposal merupakan area atau lereng yang dirancang khusus untuk menampung material buangan yang tidak lagi bernilai ekonomis, seperti tanah galian atau sisa material konstruksi lainnya. Adanya lahan disposal dinilai sangat penting agar proses pembangunan dapat berjalan dengan lancar dan material sisa tidak menumpuk secara sembarangan yang berpotensi untuk mengganggu pekerjaan maupun merusak lingkungan. Namun demikian, lahan disposal biasanya berupa lereng buatan yang dibentuk oleh manusia, sehingga kekuatan dan stabilitasnya tidak sekuat lereng batuan alami. Lereng buatan cenderung lebih rentan untuk longsor, terutama jika tidak dibuat perkuatan yang memadai.

Dalam proyek Bendungan Bener Paket 3, salah satu lokasi lahan disposal berada cukup berdekatan dengan pemukiman warga. Kondisi ini menuntut adanya perkuatan lereng yang perlu dirancang dengan tepat untuk menjamin stabilitas lereng dan keamanan lingkungan sekitar. Upaya seperti ini perlu dirancang sedemikian rupa agar tidak menimbulkan dampak sosial maupun kerusakan lingkungan di kemudian hari. Oleh karena itu, hal ini menjadikan penulis tertarik untuk meneliti perkuatan apa yang efektif digunakan pada lereng disposal tersebut dengan metode perencanaan yang cepat dan tepat.

Penelitian menunjukkan bahwa penerapan BIM pada kegiatan konstruksi dapat mempermudah koordinasi, mengefisienkan waktu, serta mampu mendeteksi kendala pada

pekerjaan sehingga menyisihkan pekerjaan tambahan perencanaan modern, maka penerapan *Building Information Modelling* (BIM) dapat memberikan dan membantu dalam menganalisis dan memantau struktur lereng disposal. BIM dapat dengan mudah menghitung faktor keamanan (*Safety Factor*) yang tepat juga dapat memodelkan perkuatan serta menganalisis kestabilan lereng apabila sudah ditambahkan perkuatan. Dengan demikian, penggunaan BIM akan mempermudah proses perencanaan, pemantauan, dan pengambilan keputusan secara cepat dan akurat. Hal ini sangat penting untuk menghindari potensi kegagalan lereng yang dapat berdampak fatal terhadap lingkungan maupun masyarakat sekitar.

1.2 Perumusan Masalah

1. Apakah lereng lahan disposal yang belum terdapat perkuatan tanah sudah memiliki stabilitas yang kuat?
2. Apakah perkuatan tanah yang efektif untuk digunakan di lahan disposal tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui angka stabilitas pada lereng lahan disposal sebelum diberi perkuatan
2. Mengetahui perkuatan tanah yang efektif pada lereng lahan disposal yang akan diteliti

1.4 Batasan Masalah

Mengingat penelitian ini memiliki lingkup yang luas, agar nantinya penelitian ini tidak menyimpang dari rumusan masalah yang ditetapkan, maka perlu dibuat Batasan-batasan dalam masalah yang akan diteliti. Batasan – batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini dilakukan hanya dengan menggunakan data tanah yang diambil dari sampel di area disposal winong dan Quarry Wadas
2. Analisis stabilitas dilakukan menggunakan permodelan stabilitas lereng 2 dimensi
3. Analisis dilakukan dengan tidak memperhitungkan adanya muka air tanah
4. Lereng ditinjau berdasarkan data tanah dan potongan melintang lereng dengan tinggi sesuai dengan lokasi sebenarnya yang akan diteliti.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat penelitian bagi peneliti:

1. Sebagai syarat kelulusan jenjang pendidikan Diploma 3 (D3) Politeknik Pekerjaan Umum Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air

2. Melatih daya pikir untuk dapat berpikir kritis mengenai hal yang dapat berpotensi untuk dibahas
3. Dapat terlibat langsung ke dalam penelitian sehingga mendapat pengalaman yang baru

1.5.2 Manfaat penelitian bagi institusi pendidikan:

1. Hasil penelitian dapat menjadi materi pembelajaran baru atau kurikulum bagi pembelajaran perkuliahan
2. Publikasi penelitian di jurnal ilmiah atau konferensi akan meningkatkan citra institusi sebagai acuan kajian infrastruktur dan keberlanjutan.

1.5.3 Manfaat penelitian bagi masyarakat umum

1. Memberikan informasi baru untuk masyarakat tentang potensi pada bendungan
2. Membantu menghindari terjadinya misinformasi tentang bendungan
3. Dengan memahami hasil penelitian, masyarakat dapat meninjau dan memantau proyek pembangunan bendungan

