

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang



Gambar 1. 1 Lokasi Bendungan Bener Purworejo, Jawa Tengah
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024)

Bendungan Bener yang berada di Desa Kemiri, Kecamatan Gebang, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah merupakan jenis Bendungan tipe CFRD dengan rencana timbunan zona inti menggunakan batu andesit yang diambil dari *Quarry* di Desa Wadas. Bendungan dengan tampungan sekitar 92 juta m³ ini dibuat dengan tujuan sarana irigasi pertanian yang mampu mengairi lahan seluas 15.519 ha, sebagai sumber air baku untuk keperluan rumah tangga hingga industri sebesar 1.500 Liter/detik ke 3 kabupaten meliputi Purworejo, Kebumen, dan Kulon Progo, mereduksi banjir dari 584 m³/detik menjadi 178 m³/detik pada debit banjir kala ulang 25 tahun (Q25), mampu menjadi penyuplai sumber listrik sebesar 10 MW, sebagai sarana pariwisata dan konservasi DAS Bogowonto di bagian hulu. Lokasi Bendungan Bener terlihat pada Gambar 1.1 (www.clapeyronmedia.com/blog/2021)

Pemilihan tipe bendungan harus disesuaikan dengan kondisi geologi teknik setempat. Faktor geoteknik antara lain ; klas masa batuan (*rock mass class*), kekuatan/kekerasan batuan (*hardness*), kondisi kekar (*joint condition*), dan jarak antar kekar (*spacing joint*). Tipe bendungan berpengaruh kepada jenis konstruksi pondasi yang berguna sebagai tumpuan dari tubuh bendungan. Jenis CFRD (*Concrete Face Rockfill Dam*) dipilih pada Bendungan Bener dikarenakan faktor-faktor seperti material *clay* yang susah didapatkan atau tidak memenuhi kuantitas

yang dibutuhkan sehingga dipilihlah tipe CFRD yang menggunakan batuan andesit sebagai bagian dari tubuh bendungan. Selain mudah didapatkan pada daerah sekitar, pemilihan batuan andesit sebagai tubuh bendungan juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti ; material yang digunakan harus mampu mencegah pelapukan dalam kurun waktu minimum lima puluh tahun, memiliki kuat tekan yang tinggi dan potensi abrasi yang kecil, material tidak muah pecah oleh pengaruh cuaca atau *wheathering mechanical*, selain itu konstruksi ini memiliki dimensi yang tinggi sehingga dibutuhkan material batu penguat seperti andesit.

Bendungan dengan tipe CFRD direncanakan menggunakan pondasi *plinth* sebagai tumpuan dari *face concrete* atau membran beton. Namun, pada permukaan tanah yang akan digunakan sebagai pondasi biasanya ditemukan kondisi dimana batuan cacat atau berongga. Kondisi permukaan yang kurang baik berpengaruh terhadap konstruksi *plinth* karena memerlukan tanah dengan daya dukung yang memenuhi kriteria perencanaan, sehingga dapat menahan gaya air yang besar di dasar tampungan bendungan. Daya dukung tersebut diperoleh dari proses *Grouting* yang sangat berguna untuk menyatukan rekahan-rekahan batuan dalam tanah. Selain untuk daya dukung tanah, *Grouting* berfungsi untuk menahan rembesan air yang berpotensi menyebabkan *piping* sehingga berakibat serius untuk konstruksi bendungan itu sendiri. Pekerjaan *Grouting* pada Pekerjaan Bendungan Bener Paket 4 dibagi menjadi 3 jenis, yaitu *Grouting Rim*, *Grouting Konsolidasi*, dan *Curtain Gouting*. Pembagian jenis pekerjaan tersebut didasari oleh kondisi medan dan kebutuhan pekerjaan. Pada Karya Tulis Ilmiah ini, penelitian dilakukan pada jenis *Curtain Grouting* untuk pondasi *plinth* sepanjang bentang *main dam*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan *grouting* untuk konstruksi *Plinth* pada Proyek Pembangunan Bendungan Bener di Desa Kemiri, Kecamatan Gebang, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah ?
2. Bagaimana nilai *lugeon* sebelum *grouting* pada Proyek Pembangunan Bendungan Bener ?
3. Bagaimana keunggulan penggunaan metode *upstage grouting* pada Proyek Pembangunan Bendungan Bener ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui metode pelaksanaan pekerjaan *Grouting* pada Proyek Pembangunan Bendungan Bener.
2. Untuk mengetahui nilai *lugeon* pada Proyek Pembangunan Bendungan Bener sebelum dilaksanakan pekerjaan *grouting*.
3. Untuk mengetahui keunggulan metode yang digunakan (*upstage*) pada pekerjaan *grouting* di Proyek Pembangunan Bendungan Bener.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memerlukan pembatasan masalah agar apa yang dibahas sesuai dengan judul penelitian. Oleh karena itu masalah dibatasi hanya pada :

1. Perbaikan kerusakan pondasi bendungan tipe CFRD di bawah permukaan. Perbaikan permukaan pondasi bawah bendungan dengan metode *grouting* tirai (*curtain*).
2. Data diperoleh dari pelaksanaan metode pekerjaan *curtain grouting* blok 1 *downstream* yang terletak di sayap kanan bendungan.
3. Penelitian ini tidak membahas terlalu kompleks mengenai perencanaan dan investigasi geologi sebagai dasar perlunya dilaksanakan pekerjaan *Grouting*.
4. Penelitian hanya difokuskan pada rangkaian metode pelaksanaan pekerjaan *grouting* meliputi *drilling*, *water pressure test*, *grouting* dan *coring*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

- a. Sebagai informasi mengenai metode pelaksanaan *Grouting* dengan metode *upstage* untuk konstruksi *Plinth*.
- b. Sarana evaluasi program pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan pada dunia kerja di bidang konstruksi.
- c. Tugas akhir ini dijadikan sebagai bagian dari kepustakaan Politeknik Pekerjaan Umum
- d. Harapannya, tugas akhir ini dapat menjadi acuan dan pedoman dalam pelaksanaan pekerjaan *grouting* dengan metode *upstage*.