

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Target besar pembangunan infrastruktur Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dalam dimensi pembangunan sektor unggulan untuk ketahanan pangan dan ketahanan air yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 dan 2020-2024, diperlukan pembangunan bendungan untuk mendukung rencana strategis tersebut. Menurut Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas (2020), pembangunan bendungan merupakan salah satu Proyek Strategis Nasional (PSN) yang sedang digalakkan oleh pemerintah dalam upaya konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air.

Potensi tangkapan air di Kabupaten Purworejo dan Kabupaten Wonosobo termasuk dalam kategori cukup besar yang dapat dikembangkan dalam sektor untuk pertanian, ketahanan air yang menyediakan air baku, dan energi untuk keperluan mikrohidro. Dengan adanya potensi pemanfaatan tangkapan air yang besar, diperlukan pengelolaan sumber daya air terpadu diperlukan untuk mengelola kecukupan air, menjaga kualitas serta mengendalikan daya rusak air demi kelestarian air dan lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan tangkapan air tersebut dapat direalisasikan dengan pembangunan bendungan.

Dalam suatu konstruksi bendungan diperlukan pembangunan bangunan pelengkap untuk menunjang berdirinya suatu bangunan bendungan. Salah satu bangunan pelengkap yang dibangun pada awal masa pembangunan bendungan yaitu bangunan pengelak yang berfungsi untuk mengalihkan aliran sungai utama agar lokasi utama tubuh bendungan dapat dikerjakan. Bangunan pengelak terdiri dari bendung pengelak (*cofferdam*) di bagian hulu maupun hilir bendungan utama dan saluran pengelak. Dengan kondisi topografi lokasi bendungan berupa lembah sungai yang sempit, maka sistem pengelak yang dipilih berupa terowongan pengelak. Terowongan pengelak yang dibangun pada Proyek Pembangunan

Bendungan Bener Paket 1 ini direncanakan dapat mengamankan lokasi pekerjaan tubuh bendungan terhadap aliran Sungai Bogowonto.

Konstruksi terowongan pengelak Bendungan Bener digali dengan cara peledakan (*blasting*) yang dilakukan melalui dua sisi (*two face*) yaitu sisi *inlet* dan sisi *outlet*. Sistem galian yang dilakukan pada kedua sisi tersebut bertujuan untuk mendapatkan waktu pekerjaan galian yang efektif. Sesuai dengan kontrak Proyek Pembangunan Bendungan Bener Tahun 2015, pekerjaan galian terowongan pengelak pada sisi *inlet* dan *outlet* Bendungan Bener mengacu pada metode *heading and bench*, namun dalam pelaksanaannya di lapangan terdapat perbedaan metode antara keduanya. Oleh karena itu untuk mengetahui dan membandingkan perbedaan metode galian yang digunakan pada *inlet tunnel* dan *outlet tunnel* Proyek Bendungan Bener Paket 1, maka penulis mengangkat judul tugas akhir yaitu “Metode Pelaksanaan Konstruksi Terowongan Pengelak *Inlet* dan *Outlet* pada Proyek Pembangunan Bendungan Bener Paket 1, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Bagaimana perbedaan metode pekerjaan galian terowongan pengelak yang diterapkan pada *inlet tunnel* dan *outlet tunnel*.
2. Berapa volume rata-rata galian pada *inlet tunnel* dan *outlet tunnel* yang dihasilkan pada galian *inlet tunnel* dan *outlet tunnel* jika dilihat dari penggunaan *drilling machine*.
3. Bagaimana perbandingan efektivitas metode kerja yang diterapkan pada galian *inlet tunnel* dan *outlet tunnel* berdasarkan penggunaan alat *drilling machine* jika dilihat dari volume galian yang dihasilkan.
4. Bagaimana korelasi antara perhitungan volume rata-rata galian dengan perkiraan galian mencapai *breakthrough* (galian menembus bukit).

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui dan membandingkan metode pelaksanaan galian *inlet tunnel* dan *outlet tunnel* pada Proyek Pembangunan Bendungan Bener Paket 1. Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini antara lain:

- a. Penulis
  - Sebagai bentuk penerapan dan pengembangan ilmu pendidikan mengenai konstruksi terowongan pengelak selama masa kuliah.
  - Sebagai bentuk pengabdian dan menguji kualitas diri.
  - Sarana mewujudkan penerapan ilmu konstruksi terowongan pengelak ke dalam dokumen yang dapat berguna bagi penulis dan masyarakat luas sebagai bahan literasi.
  - Dapat melakukan analisis terkait efektivitas metode kerja pada galian *inlet tunnel* dan *outlet tunnel*.
  - Dapat melakukan analisis terkait sisa waktu pelaksanaan galian hingga mencapai *breakthrough* (galian menembus bukit).
- b. Tempat penelitian
  - Menambah bahan koleksi penelitian pada daftar bacaan Proyek Pembangunan Bendungan Bener Paket 1 sebagai referensi pengetahuan.
  - Membantu penyelesaian pekerjaan tim teknik Bendungan Bener Paket 1 dengan memberi kontribusi dalam pelaksanaan pekerjaan.
- c. Institusi
  - Menambah daftar referensi bacaan sebagai pedoman kuliah bagi mahasiswa terkait metode pelaksanaan terowongan pengelak.
  - Sebagai bahan literasi dalam pengembangan perpustakaan.
- d. Masyarakat secara umum
  - Menyalurkan ilmu pengetahuan mengenai metode pelaksanaan terowongan pengelak secara luas.
  - Sebagai bahan referensi terhadap penulisan tugas akhir yang sejenis.
  - Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan atau dikembangkan lebih lanjut.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk menghindari adanya perluasan lingkup bahasan, oleh karena itu diperlukan adanya batasan masalah. Berikut merupakan batasan masalah pada penulisan tugas akhir yang berjudul “Metode Pelaksanaan Konstruksi Terowongan Pengelak *Inlet* dan *Outlet* pada Proyek Pembangunan Bendungan Bener Paket 1, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah :

1. Lokasi pekerjaan yang menjadi topik tugas akhir merupakan pembangunan terowongan pengelak pada Proyek Pembangunan Bendungan Bener Paket 1.
2. Observasi lapangan dilaksanakan selama 5 bulan pelaksanaan magang terhitung sejak akhir Februari hingga akhir Juli 2022.
3. Data dimensi terowongan menggunakan data dari Proyek Pembangunan Bendungan Bener Paket 1.
4. Dalam tugas akhir ini hanya membahas metode pelaksanaan galian terowongan pengelak Bendungan Bener Paket 1 pada *inlet tunnel* dan *outlet tunnel* dari tahap persiapan pekerjaan *surveying* dan *marking*, pekerjaan *drilling*, pekerjaan *charging*, pekerjaan *blasting*, pekerjaan *ventilating*, pekerjaan *scaling*, dan pekerjaan perkuatan untuk terowongan.
5. Dilakukan pengamatan terhadap kedalaman hasil galian selama 40 hari kerja selama masa pengumpulan data yaitu mulai minggu kedua Bulan Mei hingga akhir Bulan Juni. Data kedalaman galian digunakan untuk melakukan analisis perbandingan dan efektivitas metode galian serta memperhitungkan kemungkinan *breakthrough*.