

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap metode pelaksanaan konstruksi dan perbandingan volume galian terowongan pengelak Bendungan Bener Paket 1, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode galian terowongan pengelak yang diterapkan pada *inlet tunnel* dan *outlet tunnel* mengalami perbedaan akibat perbedaan penggunaan *drilling machine* pada proses *drilling*. Pekerjaan galian *inlet tunnel* dilakukan dengan metode *low bench cut* dengan membagi segmen rendah pada *face tunnel*, yaitu *upper half* setinggi 7 m dan galian lantai kerja sedalam 2 m. Galian *upper half* digali secara *full face* sedangkan galian lantai kerja dilakukan setelah galian *upper half* berhasil menembus bukit (*breakthrough*). Galian *upper half* pada *inlet tunnel* dapat dilakukan secara *full face blasting* karena *drilling machine* yang digunakan adalah *jumbo drill*. Pekerjaan galian pada *outlet tunnel* menggunakan metode *heading and bench (half face blasting)* yang dilakukan dengan membagi segmen galian menjadi 2 yaitu bagian atas (*head*) dan bawah (*bench cut*). Galian dilakukan pada sisi *head* terlebih dahulu pada ketinggian 6 - 7 m, kemudian setelah mencapai galian sepanjang 20 m dilakukan galian pada sisi bawah (*bench cut*). Galian *inlet tunnel* dilakukan secara *half face* karena *drilling machine* yang digunakan adalah *crawler rock drill (CRD)*
2. Volume rata-rata galian terowongan pengelak dihitung berdasarkan kedalaman galian yang dihasilkan pada *inlet* dan *outlet* yang dihitung berdasarkan hasil pengamatan selama 40 hari di Bulan Mei hingga Bulan Juni. Galian *inlet tunnel* dilakukan sebanyak 15 kali *blasting* dengan menggunakan *drilling machine* berupa *Jumbo Drill* menghasilkan rata-rata galian sebesar 170.840 m<sup>3</sup> / hari. Galian *outlet tunnel* dilakukan sebanyak 16 kali *blasting* dengan yang menggunakan *drilling machine* berupa *Crawler Rock Drill (CRD)* menghasilkan rata-rata galian sebesar 86.529 m<sup>3</sup> / hari.

3. Berdasarkan perbandingan volume rata-rata galian pada galian *inlet tunnel* dan *outlet tunnel* dalam 1 hari kerja, dapat disimpulkan bahwa metode galian *inlet tunnel* dengan menggunakan *drilling machine* berupa *jumbo drill* dinilai lebih efektif dibanding metode galian *outlet tunnel* yang menggunakan *drilling machine* CRD karena volume rata-rata yang dihasilkan lebih besar. Rata-rata galian *inlet tunnel* dapat menghasilkan volume sebesar 170.840 m<sup>3</sup>/hari, sedangkan rata-rata galian *outlet tunnel* menghasilkan volume sebesar 86.529 m<sup>3</sup>/hari.
4. Perbandingan volume rata-rata galian pada *inlet tunnel* dan *outlet tunnel* digunakan sebagai bahan analisis terkait perkiraan galian terowongan mencapai *breakthrough* (galian menembus bukit). Berdasarkan data pengamatan, galian *inlet tunnel* pada tanggal 15 Juni 2022 mencapai STA 0+478.50 sedangkan galian *outlet tunnel* mencapai STA 0+899. Analisis dilakukan dengan menghitung sisa lintasan terowongan pengelak kemudian direncanakan galian dilakukan melalui 2 sisi (*two face*) dengan metode yang berbeda (*inlet* dengan *full face* dan *outlet* dengan *half face*). Berdasarkan hasil analisis terowongan pengelak dapat mencapai *breakthrough* pada hari ke-90 pada ± STA 758.

## 5.2 Saran

Berdasarkan analisis metode pelaksanaan konstruksi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, dapat diambil beberapa saran sebagai berikut:

1. Tugas Akhir ini hanya membahas mengenai perbedaan metode galian inlet dengan *outlet tunnel* yang ditinjau dari segi pelaksanaan konstruksinya. Selanjutnya perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui berapa besar produktivitas pekerjaan apabila dibandingkan dengan kedua metode tersebut.
2. Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka alangkah lebih baik apabila diperbanyak referensi ilmu mengenai terowongan agar dapat menambah wawasan mahasiswa Teknologi Konstruksi Bangunan Air mengenai pembangunan terowongan.

3. Melakukan pengadaan *drilling machine* berupa *jumbo drill* pada pekerjaan galian terowongan pengelak bendungan bener agar volume galian yang dihasilkan lebih maksimal dan pekerjaan galian terowongan pengelak dapat dilakukan lebih efektif.