

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil analisis adalah sebagai berikut

1. Tanah sekitar terowongan terdiri atas tanah kohesif/clayey-silt (CH,CL,MH) dengan kepadatan lunak hingga sedang (soft - medium stiff) dan pasir dengan gradasi seragam hingga tidak seragam (well graded – poorly graded), kadang dilapisi lempung sebagai SC (Clayey-sand).
2. Karena pada perencanaan awal, terowongan diletakkan pada kedalaman 14,25 meter di bawah permukaan tanah maka tanah yang akan diambil sebagai hanya sampai pada kedalaman 22 meter dibawah permukaan tanah atau kurang lebih 6 (enam) lapisan.
3. Dari perhitungan konvensional pergerakan tanah terhadap terowongan relatif stabil, karena nilai kestabilan tanah terhadap terowongan memiliki nilai 0,3625 dari nilai 6 yang menjadi batas kestabilan terowongan.
4. Penurunan tanah maksimum yang didapat dari perhitungan konvensional sebesar 0,028m atau hanya sekitar 28mm, sehingga dengan demikian penurunan yang terjadi pada terowongan relatif aman terhadap bangunan sekitar, karena batas penurunan izin yaitu sebesar 100mm.
5. Deformasi maksimum yang dihitung secara manual yang terjadi pada terowongan adalah sebesar  $1,58 \times 10^{-4}$ .
6. Dengan menggunakan perangkat lunak *Plaxis 3D Tunnel* diketahui bahwa penurunan yang terjadi akibat adanya terowongan ini adalah sebesar :

Ramadani, 2012

**Analisis Stabilitas Dan Deformasi Tunnel Subway Ruas Bendungan Hilir – Dukuh Atas Menggunakan Plaxis 3d Tunnel**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- *Total displacements* Phase 1 =  $833,51 \times 10^{-6}$  m
- *Total displacements* Phase 2 = 0,10 m
- *Total displacements* Phase 3 =  $21,74 \times 10^{-3}$  m
- *Total displacements* Phase 4 =  $42,27 \times 10^{-3}$  m

Penurunan maksimum yang diambil adalah angka pada phase 4 yaitu sebesar  $42,27 \times 10^{-3}$  m. karena phase 4 menunjukan akhir dari seluruh kegiatan perhitungan.

7. Daya dukung tanah di tempat dibangunnya terowongan sangat baik, karena setelah terowongan selesai dikerjakan menghasilkan penurunan hanya sekitar  $8,42 \times 10^{-3}$  m.
8. Deformasi terowongan hasil dari perhitungan menggunakan *Plaxis 3D tunnel* adalah sebesar  $2,40 \times 10^{-3}$  m.
9. Secara keseluruhan baik perhitungan konvensional maupun menggunakan *Plaxis 3D Tunnel* pada terowongan yang direncanakan sangatlah stabil dan aman untuk dibangun karena tidak melampaui syarat – syarat izin yang telah ditentukan.
10. Perbedaan angka hasil perhitungan terjadi karena perbedaan konsep perhitungan pada cara perhitungan konvensional dengan perhitungan menggunakan *Plaxis 3D Tunnel*.

## 5.2 Saran

1. Adanya perbedaan yang signifikan antara perhitungan konvensional dengan perhitungan dengan menggunakan perangkat lunak *Plaxis 3D Tunnel* memungkinkan bahwa perangkat lunak hanyalah suatu alat yang bersifat membantu. Ketika input data yang nantinya akan diolah dalam perangkat lunak

Ramadani, 2012

**Analisis Stabilitas Dan Deformasi Tunnel Subway Ruas Bendungan Hilir – Dukuh Atas Menggunakan *Plaxis 3d Tunnel***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

ini merupakan nilai yang shahih maka perangkat lunak ini pun akan memberikan output yang akurat.

2. Untuk analisis lebih lanjut bisa membandingkan analisis kestabilan terowongan dengan menggunakan beberapa metode penggalian.
3. Untuk kondisi tanah lunak, sebaiknya melakukan pekerjaan pendahuluan terhadap tanah yaitu *soil improvement*.

