

## PEMODELAN PENYANGGA SEMENTARA *TUNNEL* PADA TANAH LUNAK (*SOFT SOIL*) MENGGUNAKAN *SOFTWARE* PLAXIS 3D

Oleh : Putri Andriana  
Nim : 200110173

Pembimbing Utama : Dr. Khairullah, ST., MT  
Pembimbing Pendamping : Fadhliani, ST., M.Eng  
Ketua Penguji : Prof. Dr. Ir. Wesli, MT  
Anggota Penguji : Emi Maulani, ST., MT

### ABSTRAK

Penyangga sementara *tunnel* pada tanah lunak (*soft soil*) merupakan kekuatan utama terowongan untuk menahan beban yang bekerja pada saat proses penggalian yang diakibatkan oleh deformasi dan tegangan yang berlebih. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya deformasi dan tegangan sebelum dan pada saat penyangga sementara terpasang dan untuk mengetahui seberapa sesuai penyangga sementara *tunnel* dengan kondisi di tanah lunak (*soft soil*). Penelitian ini dilakukan dengan metode elemen hingga menggunakan *software* Plaxis 3D. Parameter input ke dalam program Plaxis 3D yaitu parameter tanah berupa *modulus young* ( $E$ ), *poisson ratio* ( $\nu$ ), sudut geser ( $\phi$ ), *cohesion* ( $c$ ), berat volume ( $\gamma$ ), dan permeabilitas ( $k$ ). Parameter geometri *tunnel* mencakup diameter, panjang, dan ketebalan dinding dan parameter penyangga sementara berupa modulus elastis material. Hasil analisis dari pemodelan ini menunjukkan angka deformasi dan tegangan sebelum penyangga sementara terpasang adalah sebesar 0,3301 meter untuk deformasi dan sebesar 1151 Mpa untuk tegangan. Lalu pada saat penyangga sementara jenis material *steel ribs* terpasang nilai deformasi sebesar 0,1384 meter dan tegangan sebesar 50,95 Mpa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada saat penyangga jenis *steel ribs* terpasang mengalami penurunan deformasi dan tegangan, hingga material ini dapat dipergunakan sebagai penyangga sementara *tunnel* pada kondisi tanah lunak (*soft soil*).

**Kata kunci:** *Penyangga sementara, tunnel, tanah lunak, Plaxis 3D*