

## ABSTRAK

Nama : Gita Kenya Saharani  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul : Analisis Pengaruh Tebal *Lining* dan *Shotcrete* Terhadap Deformasi pada Perkuatan Konstruksi Terowongan Kereta Cepat Jakarta – Bandung.  
Pembimbing : Dr. techn Indra Noer Hamdhan, S.T ., M.T

Terowongan merupakan salah satu moda transportasi di bawah permukaan tanah yang biasanya digunakan sebagai prasarana lalu lintas maupun pejalan kaki. Salah satu metode konstruksi yang digunakan adalah metode NATM. Metode ini sangat erat kaitannya dengan *shotcrete* dan *lining*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh deformasi yang terjadi pada beberapa kondisi dengan menggunakan Metode Elemen Hingga PLAXIS 2D. Variasi untuk mengetahui pengaruh jarak boundary pada pemodelan dilakukan dengan jarak 6D, 8D, dan 10D dimana (D) merupakan diameter dari terowongan. Pemodelan untuk mengetahui pengaruh ketebalan *shotcrete* dilakukan dengan ketebalan 0,03 m, 0,05 m, dan 0,07 m. pemodelan untuk analisis deformasi pada *lining* dilakukan dengan ketebalan 0,25 m, 0,35 m, dan 0,45 m. Deformasi yang diizinkan pada konstruksi terowongan adalah 10-20 mm pada saat konstruksi. Hasil deformasi untuk *boundary* 6D sebesar -0.001 m dan  $0.134 \times 10^{-3}$  m, sedangkan untuk 8D sebesar -0.009 m dan  $1.221 \times 10^{-3}$  m. Nilai deformasi untuk variasi ketebalan *shotcrete* sebesar 0,03 m yaitu  $1.223 \times 10^{-3}$  m, *shotcrete* sebesar 0,05 m yaitu  $1.221 \times 10^{-3}$  m, dan *shotcrete* sebesar 0,07 m yaitu  $1.219 \times 10^{-3}$  m. nilai deformasi yang terjadi pada ketiga variasi dengan ketebalan *lining* 0,25 m yaitu  $1.219 \times 10^{-3}$  m, ketebalan 0,35 yaitu  $1.223 \times 10^{-3}$  m, dan ketebalan 0,45 yaitu  $1.227 \times 10^{-3}$  m.

**Kata Kunci:** *konstruksi terowongan, metode NATM, boundary pemodelan terowongan, shotcrete, lining.*

## **ABSTRACT**

*Name* : Gita Kennya Saharani  
*Study Program* : Civil Engineering  
*Title* : Analysis of The Lining and Shotcrete Thickness Effect on Deformation oh The High Speed Train Tunnel Construction.  
*Counsellor* : Dr. techn Indra Noer Hamdhan, S.T ., M.T

*Tunnel is a sub-surface transportation, used for publik transportation, even pedestrian. One of the methode is NATM construction's methode. This methode is very close to shotcrete and lining. This research's objective is to uncover the impact of deformation which occured in several conditions using Element Methode to PLAXIS 2D. Variation to uncover the influence of boundary distance in modeling, use 6D, 8D, and 10D distance, where D is the diameter of the tunnel. Modeling to find the impact of shotcrete's thickness is done using 0,03 m, 0,05 m, 0,07 thick. Modeling to analyze the deformation on lining is done with 0,25 m, 0,35 m, 0,45 m thick. Deformation allowed on Tunnel Construction are 10-20 mm. This model will analyze the most efficient thickness and fit the limit allowed. he deformation results for the 6D boundary were -0.001 m and  $0.134 \times 10^{-3}$  m, while for 8D it was -0.009 m and  $1,221 \times 10^{-3}$  m. The deformation value for the variation of the thickness of shotcrete is 0.03 m, namely  $1,223 \times 10^{-3}$  m, shotcrete of 0.05 m, which is  $1,221 \times 10^{-3}$  m, and shotcrete of 0.07 m, namely  $1,219 \times 10^{-3}$  m. The deformation value that occurs in the three variations with a lining thickness of 0.25 m is  $1,219 \times 10^{-3}$  m, a thickness of 0.35 which is  $1,223 \times 10^{-3}$  m, and a thickness of 0.45 which is  $1.227 \times 10^{-3}$  m.*

**Keywords:** *Tunnel Construction, NATM Methode, Tunnel Boundary Modeling, Shotcrete, Lining*