

## ABSTRAK

Nama	: Raden Rhegi Rukmana
Program studi	: Teknik Sipil
Judul	: Analisis Volume Loss Pada Pembangunan Kereta Cepat Bandung-Jakarta Dengan Pendekatan Metode Elemen Hingga
Pembimbing	: Dr. techn. Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T.

Pembangunan kereta cepat Bandung-Jakarta memiliki beberapa konstruksi terowongan, salah satunya terowongan no. 8 yang terletak di daerah perbukitan yang dirancang dan dibangun dengan metode *New Austrian Tunneling Method* (NATM). Memiliki panjang terowongan 2.190 meter dengan lebar terowongan 15 meter dan tinggi terowongan 12,5 meter. Salah satu penyebab penurunan permukaan tanah dan deformasi terowongan yaitu *volume loss* akibat dari konstruksi terowongan. Untuk itu diperlukan analisis untuk memprediksi besarnya kehilangan volume tanah dengan pemodelan menggunakan metode elemen hingga Plaxis 2D. Penulisan tugas akhir ini adalah untuk menganalisis pengaruh dari tipe-tipe penggalian terowongan NATM terhadap nilai *volume loss*. Analisis dilakukan terhadap penggalian tipe 3, tipe 4, tipe 6, tipe 7 dan tipe 8 dimana pada beberapa tipe penggalian menggunakan *temporary support*. Hasil analisis membuktikan bahwa tipe penggalian terowongan dengan membagi kedalam beberapa tahapan yang membuat ukuran penggalian semakin kecil dan menggunakan *temporary support* dapat menghasilkan nilai *volume loss* terowongan yang kecil yaitu sebesar 0,3755 %.

**Kata kunci:** *Volume Loss*, Tipe Penggalian Terowongan, NATM, Plaxis 2D.

## ABSTRACT

Name : Raden Rhegi Rukmana  
Study Program : Civil Engineering  
Title : Volume Loss Analysis at the Bandung-Jakarta High Speed Railway Tunnel with the Finite Element Method Approach  
Counsellor : Dr. techn. Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T.

The construction of the Bandung-Jakarta fast train has several tunnel constructions, one of which is tunnel no. 8 which is located in a hilly area which was designed and built using the New Austrian Tunneling Method (NATM) method. It has a tunnel length of 2,190 meters with a tunnel width of 15 meters and a tunnel height of 12.5 meters. One of the causes of land subsidence and tunnel deformation is the volume loss resulting from tunnel construction. For this reason, an analysis is needed to predict the amount of soil volume loss by modeling using the Plaxis 2D finite element method. The writing of this final project is to analyze the effect of the NATM tunnel excavation types on the volume loss value. The analysis was carried out on the type 3, type 4, type 6, type 7 and type 8 excavation where in some types of excavation using temporary support. The results of the analysis prove that the type of tunnel excavation by dividing into several stages which makes the excavation size smaller and using temporary support can produce a small tunnel loss volume value of 0.3755 %.

**Key words:** Volume Loss, Tunnel Excavation Type, NATM, Plaxis 2D.