

RINGKASAN

Pada terowongan bekas penambangan bijih mangan Kalilingseng direncanakan menjadi lokasi geowisata oleh Pemerintah Kabupaten Kulonprogo berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Geologi Nomor 1157.K/40/BGL/2014 tentang Penentuan Kawasan Cagar Alam Geologi DIY. Untuk menjadikan lokasi tersebut menjadi suatu objek geowisata, diperlukan penelitian untuk mengetahui keamanan dari lubang bukaan tersebut.

Masalah yang sering kali ditemui dalam terowongan adalah masalah mengenai kestabilan lubang bukaan bawah tanah. Potensi ketidakstabilan lubang bukaan bawah tanah ini menjadi potensi bahaya bagi siapapun yang berada di sekitar lokasi terowongan.

Pada penelitian ini dilakukan analisis pada 5 titik di terowongan Kalilingseng. Dari 5 lokasi penelitian dilakukan analisis adanya perubahan nilai *modulus Young*, yaitu pada nilai *modulus Young* asli, penurunan 75% dan penurunan 50% terhadap nilai total perpindahan dan *strength factor* pada masing-masing terowongan. Tidak hanya perubahan pada *modulus Young* saja, akan tetapi juga memperhitungkan ada atau tidaknya faktor kegempaan yang akan mempengaruhi nilai total perpindahan dan *strength factor*-nya. Selain itu dilakukan juga analisis probabilistik menggunakan *Point Estimate Method* (PEM). Analisis probabilistik yang digunakan dalam penelitian ini untuk mencari tahu pengaruh perbedaan antara penggunaan probabilistik dan deterministik.

Berdasarkan penelitian didapatkan nilai *strength factor* lebih dari 2 sehingga lubang bukaan tersebut dapat berdiri dengan aman tanpa adanya bantuan penyangga sehingga dikatakan aman untuk lokasi geowisata.

Kata kunci : Terowongan, Geowisata, Probabilistik, *Point Estimate Method* (PEM)

ABSTRACT

The Kalilingseng Tunnel was a manganese ore mine, now is planned to be a geotourism by the Government based on the Decree of the Head of the Geological Agency Number 1157.K / 40 / BGL / 2014 concerning Determination of DIY Geological Reserve Areas. To make this location a geotourism object, a research is needed to determine the safety of the opening holes.

The problem that is often encountered in tunnels is the problem of the stability of the tunnel. Potential instability of the tunnel is a potential danger for anyone who is in the vicinity of the tunnel location.

In this study an analysis was carried out at 5 locations in the Kalilingseng tunnel. From the 5 research locations, an analysis of changes in the Young modulus values was analyzed, namely at the original Young modulus value, a 75% decrease and a 50% decrease in the value of total displacement and strength factor in each tunnel. Not only changes in the Young modulus, but also calculates the presence or absence of seismic factors that will affect the value of total displacement and its strength factor. In addition, probabilistic analysis is also carried out using the Point Estimate Method (PEM). The probabilistic analysis used in this study to find out the effect of the difference between probabilistic and deterministic uses.

Based on the research it was found that the strength factor value was more than 2 so that the opening hole could stand safely without any support so that it was said to be safe for the geotourism location.

Keywords: Tunnel, Geotourism, Probabilistic, Point Estimate Method (PEM)