

Analisis Numerik Respon Struktur Terowongan Eksisting terhadap Konstruksi Terowongan Crossing pada Tanah Lunak Studi Kasus MRT Jakarta = Numerical Analysis of the Response of Existing Tunnel Structures to Crossing Tunnel Construction in Soft Soil Case Study of Jakarta MRT

M Amhar Wajdi Yanreginata, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537706&lokasi=lokal>

Abstrak

Perencanaan kota yang masif memaksa pemanfaatan ruang bawah tanah, paling tidak dalam infrastruktur transportasi. Penelitian ini membahas pengaruh terowongan undercrossing terhadap struktur terowongan eksisting, khususnya di bawah Jakarta Clay. Penelitian ini dibagi menjadi 2 langkah menggunakan analisis elemen hingga dengan model Hardening Soil dan menggunakan perangkat FEA. Langkah pertama adalah melakukan analisis balik untuk mendapatkan nilai parameter tanah aktual kemudian dilanjutkan dengan langkah 2, yaitu melakukan analisis undercrossing twin tunnel dengan variasi jarak 0.5D, 1.5D, dan 2.5D. Berdasarkan hasil penelitian langkah pertama menunjukkan penggunaan korelasi $E_{50} = 3500\text{N}$ untuk tanah kohesif dan $E_{50} = 2800\text{N}$ untuk tanah pasiran dengan parameter kekuatan tanah efektif membuahkan hasil yang paling cocok dengan monitoring. Hasil penelitian langkah kedua menunjukkan adanya deformasi vertikal yang terjadi pada struktur terowongan eksisting dan deformasi vertikal pada permukaan tanah menunjukkan hasil dengan pola yang seragam. Kemudian tegangan geser maksimum mengalami perubahan seiring pengeboran terowongan undercrossing 1 dan 2.

.....Massive urban planning forces the utilization of basements, at least in transport infrastructure. This study discusses the influence of undercrossing tunnels on existing tunnel structures, especially under Jakarta Clay. This research was divided into 2 steps using finite element analysis with the Hardening Soil model and using FEA devices. The first step is to conduct a reverse analysis to obtain the actual soil parameter values then proceed with step 2, which is to perform a twin tunnel undercrossing analysis with distance variations of 0.5D, 1.5D, and 2.5D. Based on the results of the first lankah study, it shows the use of correlation $E_{50} = 3500\text{N}$ for cohesive soil and $E_{50} = 2800\text{N}$ for sand soil with effective soil strength parameters producing results that are most suitable for monitoring. The results of the second step of research showed the presence of vertical deformation that occurred in the existing tunnel structure and vertical deformation on the ground surface showed results with a uniform pattern. Then the maximum shear stress changes as undercrossing tunnels 1 and 2 are drilled.