

# Perilaku Sirukular Lining Terowongan Akibat Beban Gempa di Jalur Fase 2 Terowongan Bawah Tanah MRT Jakarta = Circular Lining Behavior due to Earthquake Load at Phase 2 Pathway of MRT Jakarta Underground Tunnel

Fathurrizal Muhammad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920532723&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Salah satu solusi kemacetan lalu lintas di Jakarta adalah dengan membangun sistem transportasi massal berupa Mass Rapid Transit (MRT), khususnya penerapan struktur terowongan bawah tanah. Penelitian ini mengkaji tentang pemodelan perilaku terowongan terhadap pengaruh beban gempa. Studi ini menghitung perilaku terowongan melingkar dalam kondisi statis dan dinamis akibat efek gempa. Analisis kondisi statis menggunakan teori Muir Wood dan kondisi dinamis menggunakan teori Wang (1993) dan Panzien (2000) serta didukung dengan perhitungan empiris dan numerik. Kedalaman terowongan MRT di area Fase 1 berada pada kedalaman 11 meter dan di modelkan di fase 2 dengan kedalaman yang sama. Dengan didominasi oleh tanah lempung dengan kekerasan 3 - 20. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada jalur fase-1 kondisi statik terdapat deformasi terowongan yang bekerja pada 17.17 mm secara empiris. Dan kondisi dinamik pada empiris menunjukkan deformasi 15.50 mm dan 4.06 mm secara numerik yang diberikan beban gempa lebih dari 0.4 g. Pada fase-2 pada kondisi statik menunjukkan nilai deformasi 23.5 mm secara empirik. Pada kondisi dinamik dengan percepatan gempa 0.3 – 0.4 g menghasilkan deformasi 17.28 mm secara empiric dan 5.22 mm pada beban gempa yang melebihi kapasitas. Syarat terowongan memenuhi persyaratan deformasi berbanding lurus dengan kondisi material tanah dan batuan yang terkandung dan kondisi beban gempa yang tidak melebihi 0.4 g sebagai standar pembangunan infrastruktur bawah tanah di Jakarta.

.....One solution to traffic congestion in Jakarta is to build a mass transportation system in the form of Mass Rapid Transit (MRT), especially the application of underground structures. This study examines the behavioral modeling of the effects of the earthquake. This study generates dynamic services from the results in static conditions and earthquake effects. Analysis of statistical conditions using Muir Wood theory and dynamic conditions using the theory of Wang (1993) and Panzien (2000) and supported by empirical and numerical calculations. The depth of the MRT in the Phase 1 area is at a depth of 11 meters and is modeled in Phase 2 with the same depth. It is dominated by clay with a hardness of 3 - 20. The results show that in the phase-1 path under static conditions there is a deformation that works at 17.17 mm empirically. And the dynamic conditions empirically show deformation of 15.50 mm and 4.06 mm numerically given an earthquake load of more than 0.4 g. In phase-2 under static conditions, it shows a deformation value of 23.5 mm empirically. In dynamic conditions with an earthquake acceleration of 0.3 – 0.4 g, it produces 17.28 mm deformation empirically and 5.22 mm at an earthquake load that exceeds capacity. Deformation requirements that are straight with the conditions of the soil and rock materials contained and the conditions of earthquake loads that do not exceed 0.4 g as a standard for Jakarta's underground infrastructure.