

## ABSTRAK

Indonesia melakukan pembangunan infrastruktur sebagai upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan daya saing bangsa. Berdasarkan Rencana Induk Perkeretaapian Nasional, terdapat perencanaan pembangunan jalur ganda lintas selatan jawa, meliputi pembangunan Terowongan Kroya-Kutoarjo KM 424+100 s/d 426+200 Antara Tambak-Gombong (K.17-07). Pembangunan terowongan tersebut menggunakan perkuatan sementara yang ditentukan oleh *Japan International Cooperation Agency* (JICA). Namun selain sistem yang dikemukakan oleh JICA, masih terdapat sistem penentuan perkuatan sementara terowongan lain seperti RQD, RMR, dan *Q-System* yang perlu dianalisis. Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini bermaksud untuk membandingkan estimasi deformasi pada masing-masing perancangan konfigurasi perkuatan sementara tersebut.

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder yang didapatkan dari hasil penyelidikan batuan yang telah dilakukan seperti kuat tekan batuan, nilai RQD, kondisi massa batuan, dan fasies batuan. Segmen yang ditinjau adalah segmen tengah hingga timur terowongan. Analisis yang dilakukan berupa analisis deformasi pada struktur perkuatan sementara terowongan dengan menggunakan metode empiris yang dikemukakan oleh *International Tunnelling Association* dan metode numeris menggunakan program perangkat lunak *Rocscience PHASE2 v.8.0*.

Hasil penelitian menunjukkan deformasi maksimum dalam analisis metode empiris pada masing-masing segmen dan masing-masing sistem penentuan konfigurasi perkuatan sementara terowongan sebesar 1,937 mm pada segmen K konfigurasi RQD. Dalam analisis metode numeris terjadi deformasi maksimum sebesar 2,326 mm pada segmen K dengan konfigurasi perkuatan sementara JICA.

**Kata kunci:** RQD, RMR, *Q-System*, JICA, massa batuan

## **ABSTRACT**

*Indonesia conducts infrastructure development as an effort to increase the economic growth and national competitiveness. According to the National Railroad Master Plan (RIPNAS), there is a double track development plan in the south of java, covering the Kroya-Kutoarjo Tunnel Project KM 424+100 – 426+200 between Tambak-Gombong (K.17-07). The tunnel construction uses temporary reinforcement that determined by Japan International Cooperation Agency (JICA). But in addition to the system proposed by JICA, there are still other system to determining the temporary reinforcement of tunnel such as RQD, RMR, and Q-System that need to be analized. Based on these problem, this study intends to compare the deformation that occur in each system.*

*The data used in this study are secondary data, obtained from the result of rock investigations that have been carried out such as uniaxial compressive strength, RQD value, rock mass condition, and rock facies. The segment reviewed is the middle to east segment of the tunnel. The analysis conducted is the analysis of deformation in the tunnel's temporary reinforcement while using the empirical method proposed by International Tunnelling Association and numerical method using Rocscience PHASE2 v8.0. software program.*

*The results showed the maximum deformation that occurred in the analysis of the empirical method in each segment and each system is 1,937 mm in K segment with RQD reinforcement. In the numerical method analysis the maximum deformation is 2,326 mm in K segment with JICA system.*

**Key word:** *RQD, RMR, Q-System, JICA, rock mass*