

## INTISARI

Terowongan Yogyakarta – Bawen merupakan suatu proyek yang akan dibangun pada Seksi 5 Jalan Tol Yogyakarta – Bawen oleh PT. Jasamarga Jogja Bawen pada Dusun Kragan, Desa Losari, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Penelitian ini berfokus pada area proyek pembangunan terowongan tersebut dan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik geologi teknik yang meliputi aspek batuan, aspek geomorfologi, dan aspek struktur geologi pada area pembangunan terowongan tersebut. Metode penelitian dilakukan dengan melakukan pengumpulan data permukaan dan pengumpulan data bawah permukaan. Pengumpulan data permukaan dilakukan dengan melakukan pemetaan geologi dengan luas area sebesar 4 km<sup>2</sup>, sedangkan pengumpulan data bawah permukaan dilakukan dengan menganalisis batuan inti dari hasil pengeboran yang sudah dilakukan oleh pihak konsultan. Data yang sudah terkumpul tersebut kemudian dilakukan analisis pada laboratorium meliputi analisis petrografi, uji sifat indeks batuan, dan menghitung nilai kekuatan batuan. Hasil dari analisis data menunjukkan bahwa lokasi penelitian termasuk dalam satuan perbukitan vulkanik berlereng curam dan satuan perbukitan vulkanik berlereng landai. Lokasi penelitian tersusun atas satuan tuf dan satuan breksi tuf dengan kondisi tingkat pelapukan tinggi hingga sangat tinggi pada permukaan dan bawah permukaan. Perbedaan tingkat pelapukan tersebut tercerminkan dari komposisi mineral dan sifat keteknikannya, yang mana peningkatan tingkat pelapukan diikuti dengan bertambahnya komposisi mineral sekunder dan juga berkurangnya nilai-nilai dari sifat keteknikannya. Kualitas massa batuan pada lokasi dinilai dengan menggunakan Klasifikasi *Geological Strength Index* (GSI) menunjukkan nilai 35 – 55 (*poor – fair*). Struktur yang mengontrol lokasi penelitian adalah kekar dengan arah orientasi barat laut-tenggara dan timur laut-barat daya.

**Kata kunci:** Terowongan, Yogyakarta – Bawen, karakteristik geologi teknik, kualitas massa batuan, *Geological Strength Index* (GSI), tingkat pelapukan.

## ABSTRACT

*The Yogyakarta - Bawen Tunnel is a project that will be built in Section 5 of the Yogyakarta - Bawen Toll Road by PT Jasamarga Jogja Bawen in Kragan Hamlet, Losari Village, Magelang Regency, Central Java. This research focuses on the tunnel construction project area and its surroundings. This study aims to determine the characteristics of engineering geology, including rock, geomorphology, and geological structure aspects in the tunnel construction area. The research method was carried out by collecting surface and subsurface data. Surface data collection was carried out by conducting geological mapping with an area of 4 km<sup>2</sup>, while subsurface data collection was carried out by analyzing core rocks from drilling results that the consultant had carried out. The data that has been collected is then analyzed in the laboratory, including petrographic analysis, rock index properties test, and calculating rock strength values. The results of the data analysis show that the research location is included in the steep slope volcanic hills unit and the gentle slope volcanic hills unit. The research site comprises tuff and tuff breccia units with high-level to extremely high-level weathering conditions on the surface and subsurface. The difference in the level of weathering is reflected in the mineral composition and engineering properties, where an increase in the level of weathering is followed by an increase in the composition of secondary minerals and a decrease in the values of engineering properties. The quality of the rock mass at the site was assessed using the Geological Strength Index (GSI) classification, which shows a value of 35 - 55 (poor - fair). The structures controlling the study site are joint with northwest-southeast and northeast-southwest orientation directions.*

**Keywords:** Tunnel, Yogyakarta – Bawen, engineering geology characterization, rock mass quality, Geological Strength Index (GSI), weathering degree.