

INTISARI

Terowongan Bintang Bano merupakan salah satu proyek terowongan di bawah Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) sebagai jaringan irigasi pada Daerah Irigasi (DI) Bintang Bano. Pembuatan terowongan ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan air dari Bendungan Bintang Bano dan sebagai jalannya suplai air yang bertujuan untuk irigasi lahan pertanian seluas 6.700 ha. Terowongan ini dibangun di atas zona-zona alterasi hidrotermal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik geologi teknik yang meliputi aspek batuan, aspek geomorfologi, dan aspek struktur geologi pada area pembangunan terowongan yang batuannya didominasi mengalami alterasi. Metode penelitian yang digunakan berupa pemetaan geologi teknik permukaan pada area sebesar 4 km² dengan skala 1:16.000 dan pengambilan data bawah permukaan dengan menganalisis sampel batuan inti dari hasil pengeboran yang sudah dilakukan oleh pihak konsultan. Dari data tersebut, dilakukan analisis laboratorium meliputi analisis petrografi, *X-Ray Diffraction* (XRD), uji kuat tekan batuan, serta uji sifat indeks batuan dan tanah.

Hasil dari analisis data menunjukkan bahwa daerah penelitian terdiri dari satuan geomorfologi berupa satuan dataran bergelombang dan satuan perbukitan vulkanik berlereng curam. Litologi pada daerah penelitian berupa satuan andesit yang teralterasi tipe kaolinit-illit dan klorit-serisit dengan intensitas tinggi. Terdapat struktur geologi berupa kekar serta sesar geser sinistral dengan arah gaya SW-NE dan sesar geser dekstral dengan arah gaya NW-SE. Tipe alterasi kaolinit-illit memiliki kehadiran mineral lempung yang cenderung lebih banyak sehingga dapat mengurangi nilai kualitas massa batuan. Metode ekskavasi massa batuan yang direkomendasikan pada daerah penelitian menggunakan, *ripper* dan *blasting*.

Kata kunci: Karakteristik geologi teknik, alterasi hidrotermal, *Geological Strength Index* (GSI), metode ekskavasi massa batuan, Bintang Bano.

ABSTRACT

Bintang Bano Tunnel is one of the projects under the Ministry of Public Works and Public Housing (PUPR) as an irrigation network in irrigation areas (DI) Bintang Bano. The purpose of this tunnel is to optimize water use from the Bintang Bano Dam as a water supply route aimed at irrigating 6.700 ha of agricultural land. This tunnel will be built above a hydrothermal alteration zone. Therefore, this study aims to determine the engineering geological characteristics of the research area, including rock, geomorphology, and geological structure aspects in the tunnel construction area that were dominated by altered rocks. Surface data collection was carried out by conducting 1:16.000 scale engineering geological mapping with an area of 4 km², while subsurface data collection was carried out by analysing core sample from drilling results that had been carried out by the consultant. The data that has been collected is then analysed in the laboratory including petrographic analysis, X-Ray Diffraction (XRD), compressive strength test, and index properties test.

The result of the data analysis shows that in study location, geomorphological aspect is divided into undulating plain unit and steep sloped volcanic hills. The lithology in the study area is andesite lava affected by the alteration of the kaolinite-illite type and chlorite-serisite type with high intensity. There is geological structure in the form of joint, moreover, there are also sinistral strike-slip fault with direction of SW-NE and dextral strike-slip fault with direction of NW-SE. Kaolinite-illite alteration consist of clay minerals which tend to be abundant that reduce the value of rock mass quality. The recommended method for rock mass excavation in the research area is the use of a ripper and blasting.

Keywords: *Geotechnical characteristics, hydrothermal alteration, Geological Strength Index (GSI), rock mass excavation methods, Bintang Bano.*