

ABSTRAK

Bendungan Pasuruhan direncanakan di bangun di Desa Wringinputih – Desa Pasuruhan, Kecamatan Borobudur – Kecamatan Mertoyudan, Kabupaten Magelang. Pembangunan bendungan tersebut memiliki perencanaan adanya terowongan saluran pengelak yang berguna mengelakkan air sungai agar tidak mengganggu pekerjaan tubuh bendung, sehingga memudahkan di dalam pembangunan konstruksi bendungan. Penelitian ini ditujukan untuk memahami kondisi geologi teknik daerah penelitian, menentukan kemiringan lereng di atas portal terowongan dan sistem penyangga terowongan yang tepat.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pekerjaan lapangan berupa pemetaan geologi, pengukuran nilai Geological Strength Index (GSI) batuan bawah permukaan pada jalur terowongan sebanyak 5 titik bor, pekerjaan laboratorium terkait sifat keteknikan batuan dan tanah, serta analisis metode numerik menggunakan RS2 (Rocscience, Inc) untuk analisis lereng pada portal *inlet* maupun *outlet* terowongan dan analisis kestabilan terowongan dengan tinjauan pada 4 titik bor.

Hasil penelitian menunjukkan daerah penelitian secara stratigrafi tersusun atas batu breksi andesit dan tanah residu yang berasal dari pelapukan batuan breksi andesit. Satuan karakteristik geologi teknik yang menyusun daerah penelitian didominasi oleh satuan breksi andesit lapuk keseluruhan. Kondisi lereng pada portal terowongan baik di *inlet* maupun *outlet* baik ketika ada beban gempa atau tanpa beban gempa berada dalam kategori aman dan stabil, dengan nilai *safety factor* (FS) di atas 1,5 untuk tanpa beban gempa dan *safety factor* (FS) di atas 1,1 untuk penggunaan beban gempa. Perbandingan sistem penyangga pada terowongan antara desain awal dengan klasifikasi RMR dan *Q System*, menunjukkan bahwa sistem penyangga terowongan yang disarankan adalah sistem penyangga dengan menggunakan desain awal dikarenakan nilai *displacement* lebih kecil dibandingkan dengan keduanya (Klasifikasi RMR dan *Q System*).

Kata kunci : Kondisi geologi teknik, lereng, sistem penyangga, terowongan

ABSTRACT

The Pasuruhan Dam is planned to be built in Wringinputih Village - Pasuruhan Village, Borobudur District - Mertoyudan District, Magelang Regency. The construction of the dam has a plan for the existence of a duct tunnel which is useful to avoid river water so it does not interfere with the work of the dam body, making it easier in the construction of dam construction. This research is intended to understand the technical geological conditions of the research area, determine the slope of the slope above the tunnel portal and the proper tunnel support system.

The methods used in this study include field work in the form of geological mapping, measurement of the value of subsurface Geological Strength Index (GSI) in the tunnel traced as many as 5 coring points, laboratory work related to rock and soil engineering properties, and numerical analysis using RS2 (Rocscience, Inc) for analysis of slopes in the inlet and outlet of portal tunnel and analysis of tunnel stability with reviews at 4 coring points.

The methods used in this study include field work in the form of geological mapping, measurement of the value of the subsurface Geological Strength Index (GSI) in tunnel lines, laboratory work related to rock and soil engineering properties, and numerical analysis using RS2 (Rocscience, Inc) for analysis slope and tunnel stability analysis.

The results showed that the study area was stratigraphically composed of andesite breccia and residual soil derived from weathering of andesite breccia. The unit of technical geological characteristics that comprise the study area is dominated by high weathered andesite breccia units. The slope conditions at the tunnel portal both in the inlet and outlet both when there is earthquake load or without earthquake load are in the safe and stable category, with a safety factor (FS) value above 1.5 for no earthquake load and safety factor (FS) above 1, 1 for the use of earthquake loads. The comparison of the buffer system in the tunnel between the initial design and the RMR classification and Q System, shows that the recommended tunnel buffer system is a buffer system using the initial design because the displacement value is smaller than the two (RMR classification and Q system).

Keyword: excavation, Geological Strength Index, slope, support system, tunnel.