

Intisari

Pembangunan terowongan pengelak Bendungan Budong-Budong telah dilakukan pada awal tahun 2024 dan sampai dengan akhir Maret 2024, panjang terowongan yang telah digali kurang lebih sepanjang 150 meter atau 46% dari total penggalian yang akan dilakukan dan masih menyisakan kurang lebih 170 meter penggalian, sehingga perlu adanya evaluasi terkait metode galian, jenis penggalian, sistem *support*, dan kestabilan terowongan pada sisi outlet terowongan pengelak berdasarkan data terbaru untuk mengurangi resiko kegagalan konstruksi. Analisis kualitas massa batuan klasifikasi RMR digunakan untuk menentukan metode penggalian dan sistem *support* terowongan, klasifikasi Sistem Q digunakan sebagai alternatif sistem *support* terowongan, klasifikasi GSI digunakan untuk mengetahui rekomendasi jenis penggalian yang sesuai untuk terowongan, dan analisis kestabilan terowongan diperlukan untuk mengetahui kestabilan terowongan berdasarkan sistem *support* yang telah terpasang di lapangan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, kondisi geologi teknik pada terowongan pengelak sisi outlet pada tahap konstruksi berdasarkan pada klasifikasi RMR, Sistem Q, dan GSI terdiri dari kualitas massa batuan kelas *fair* hingga *good rock*, metode penggalian yang direkomendasikan adalah metode penggalian metode bagian atas dan berjenjang (*top and heading bench*) dan *full face*, jenis penggalian yang direkomendasikan adalah jenis penggalian *hammer dan blasting*. Rekomendasi sistem penyangga terowongan adalah kombinasi dari material *shotcrete, rock bolt, wire mesh, dan steel sets*, dan terowongan dalam kondisi stabil dengan nilai faktor kekuatan terowongan lebih dari 1,5 pada kondisi pembebanan statis dan 1,1 pada kondisi pembebanan gempa dengan nilai perpindahan total kurang dari 0,1 meter.

Kata kunci : geologi teknik, RMR, Sistem Q, GSI, Budong-Budong

The construction of the Budong-Budong Dam diversion tunnel was carried out at the beginning of 2024 and until the end of March 2024, the length of the tunnel that had been excavated was approximately 150 meters or 46% of the total excavation to be carried out and there was still approximately 170 meters of excavation remaining, so it was necessary for the evaluation regarding the excavation method, type of excavation, support system and tunnel stability on the outlet side of the diversion tunnel based on the latest data to reduce the risk of construction failure. RMR classification rock mass quality analysis is used to determine the excavation method and tunnel support system, Q System classification is used as an alternative tunnel support system, GSI classification is used to determine recommendations for the appropriate type of excavation for tunnels, and tunnel stability analysis is needed to determine tunnel stability based on the support system of the tunnel that installed in the field. Based on the analysis, the engineering geological condition of the outlet side bypass tunnel at the construction stage is based on the RMR, Q System and GSI classifications consisting of fair to good rock class rock mass quality. The recommended excavation method is the top and heading and full face excavation methods, the recommended types of excavation are hammer and blasting excavation types. The recommended tunnel support system is a combination of shotcrete, rock bolt, wire mesh and steel sets materials, and the tunnel is in stable condition with a tunnel strength factor value of more than 1.5 under static loading conditions and 1.1 under earthquake loading conditions with a displacement value total less than 0.1 meter.

Keywords: geological engineering, RMR, Q System, GSI, Budong-Budong