

Pembangunan Bendungan Serbaguna Walimpong di Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan memerlukan sistem pengelakan sungai yang aman dan andal, salah satunya melalui Terowongan Pengelak A yang juga direncanakan berfungsi sebagai saluran pengambilan pada tahap operasional. Keberhasilan pembangunan terowongan sangat dipengaruhi oleh kondisi geologi teknik, kualitas massa batuan, metode penggalian, sistem penyangga, serta kestabilan lereng portal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kondisi geologi teknik daerah terowongan, menentukan metode penggalian dan sistem penyangga yang sesuai, serta menganalisis kestabilan lereng portal *inlet* dan *outlet* Terowongan Pengelak A. Metode penelitian meliputi pemetaan geologi dan geologi teknik, analisis data bor inti dan pengujian laboratorium, serta klasifikasi massa batuan menggunakan metode *Rock Mass Rating* (RMR) dan *Q-System*. Penentuan metode penggalian dan sistem penyangga dilakukan secara empiris berdasarkan nilai *RMR* dan *Q-System*, sedangkan analisis kestabilan lereng portal dilakukan dengan Metode Kesetimbangan Batas pada kondisi statis dan pseudostatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa litologi daerah penelitian tersusun oleh satuan batulanau karbonatan dan *packstone*. Kualitas massa batuan bawah permukaan pada Terowongan Pengelak A umumnya berada pada kelas sedang hingga buruk. Metode penggalian yang direkomendasikan adalah metode *top heading* dan *bench*, sedangkan sistem penyangga yang sesuai berupa kombinasi *rock bolt*, *shotcrete*, dan *wire mesh* dengan dimensi yang disesuaikan terhadap kelas massa batuan. Analisis kestabilan lereng menunjukkan bahwa lereng portal pada kondisi desain awal belum sepenuhnya stabil, sehingga perlu dilakukan modifikasi geometri lereng untuk memperoleh nilai faktor keamanan memenuhi kriteria kestabilan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan teknis dalam perencanaan dan pelaksanaan konstruksi Terowongan Pengelak A Bendungan Walimpong serta memberikan kontribusi terhadap penerapan kajian geologi teknik pada pembangunan terowongan bendungan di Indonesia.

**Kata Kunci:** Bendungan Walimpong, Terowongan Pengelak, Rock Mass Rating, Q-System, Metode Penggalian, Sistem Penyangga, Metode Kesetimbangan Batas

The construction of the Walimpong Dam in Soppeng Regency, South Sulawesi Province requires a safe and reliable river diversion system, one of which is the Diversion Tunnel A, which is also planned to function as an intake tunnel during the operational stage. The success of tunnel construction is strongly influenced by engineering geological conditions, rock mass quality, excavation methods, support systems, and the stability of portal slopes. This study aims to evaluate the engineering geological conditions of the tunnel area, determine appropriate excavation methods and support systems, and analyze the stability of the inlet and outlet portal slopes of Diversion Tunnel A. The research methods include geological and engineering geological mapping, analysis of core drilling data and laboratory test results, and rock mass classification using the Rock Mass Rating (RMR) and Q-System methods. The selection of excavation methods and support systems was carried out empirically based on RMR and Q-System values, while portal slope stability analysis was performed using the Limit Equilibrium Method under static and pseudostatic conditions. The results indicate that the lithology of the study area consists of calcareous siltstone and packstone units. The subsurface rock mass quality along Diversion Tunnel A generally falls into the fair to poor classes. The recommended excavation method is the top heading and bench method, while the appropriate support system consists of a combination of rock bolts, shotcrete, and wire mesh, with dimensions adjusted to the rock mass class. Slope stability analysis shows that the portal slopes under the initial design conditions are not fully stable; therefore, modifications to the slope geometry are required to achieve safety factor values that meet stability criteria. The results of this study are expected to serve as a technical reference for the planning and construction of Diversion Tunnel A of the Walimpong Dam and to contribute to the application of engineering geological studies in dam tunnel construction in Indonesia.

**Keywords:** Walimpong Dam, Diversion Tunnel, Rock Mass Rating, Q-System, Excavation Method, Support System, Limit Equilibrium Method