

## INTISARI

Dalam rangka mendukung Samarinda sebagai penyangga Ibu Kota Nusantara, yang menghadapi tantangan urbanisasi dan kemacetan lalu lintas, pengembangan infrastruktur strategis seperti Terowongan Jl. Sultan Alimudin – Jl. Kakap di Kelurahan Selili menjadi prioritas. Terowongan Jl. Alimuddin – Jl. Kakap direncanakan berpenampang tapal kuda, berdimensi galian 12,8 m x 10,5 m, memiliki luas penampang galian sebesar 111,3 m<sup>2</sup> dan panjang terowongan 426 m. Pembangunan suatu terowongan erat kaitannya dengan kondisi batuan dan tanah dimana terowongan akan dibangun, kondisi geologi regional di area sekitar lokasi terowongan berupa bagian dari formasi Balikpapan (Tmpb), dan formasi PulauBalang (Tmbp). Penelitian ini akan memberikan rekomendasi mengenai metode ekskavasi yang aman dan sistem penyangga terowongan yang tepat berdasarkan evaluasi kondisi geologi teknik. Hasilnya diharapkan memberikan panduan untuk metode penggalian dan sistem penyangga yang efektif, meningkatkan keamanan dan efisiensi dalam pembangunan terowongan. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan analisa data sekunder yang berasal dari studi literatur dan dokumen perencanaan, sedangkan data primer didapat dari pengukuran langsung di lapangan melalui penyelidikan geologi/geoteknik di lokasi terowongan yaitu kombinasi pemetaan geologi permukaan dan pemetaan permukaan galian terowongan (*face mapping*), untuk melakukan pemetaan geologi permukaan dan menilai kualitas massa batuan bawah permukaan melalui pemetaan muka galian terowongan dengan menggunakan klasifikasi *Rock Mass Rating* (RMR). Berdasarkan hasil pemetaan dan pengamatan lapangan, daerah penelitian terbagi atas 3 satuan batuan yaitu Satuan Batulanau, Batulempung, dan Batupasir. Evaluasi metode penggalian terowongan dan sistem penyangga berdasarkan penilaian kualitas massa batuan dengan sistem RMR dan *Q-System* membagi terowongan atas 7 zona, sedangkan analisis kestabilan lereng menunjukkan bahwa portal keluar terowongan Gunung Manggah memerlukan penanganan tambahan dengan memperkuat lereng. Direkomendasikan penguatan tambahan seperti *soil nailing*, *rockbolts*, atau *shotcrete* untuk meningkatkan stabilitas dan memenuhi (SNI 8460:2017, 2017) dalam kondisi statis serta mengurangi risiko longsor jangka panjang.

**Kata kunci:** infrastruktur, terowongan gunung manggah, geologi permukaan, kualitas massa batuan, RMR, *Q-System*

## **ABSTRACT**

*In order to support Samarinda as a buffer for the capital of the archipelago, which faces the challenges of urbanization and traffic congestion, the development of strategic infrastructure such as the Sultan Alimudin - Kakap Road Tunnel in Selili Village is a priority. The Jl. Alimuddin - Jl. Kakap tunnel is planned with a horseshoe cross-section, excavation dimensions of 12.8 m x 10.5 m, has an excavation cross-sectional area of 111.3 m<sup>2</sup> and a tunnel length of 426 m. The construction of a tunnel is closely related to the rock and soil conditions where the tunnel will be built, the regional geological conditions in the area around the tunnel location are part of the Balikpapan formation (Tmpb), and the PulauBalang formation (Tmbp). The research will provide recommendations on safe excavation methods and appropriate tunnel support systems based on the evaluation of engineering geological conditions. The outcome is expected to provide guidance for effective excavation methods and support systems, improving safety and efficiency in tunnel construction. The method used is to analyze secondary data obtained from literature studies and planning documents, while primary data is obtained from direct measurements in the field through geological / geotechnical investigations at the tunnel site, namely a combination of surface geological mapping and tunnel excavation surface mapping (face mapping), to conduct surface geological mapping and assess the quality of subsurface rock masses through tunnel excavation face mapping using the Rock Mass Rating (RMR) classification. Rock Mass Rating (RMR) classification. Based on the results of mapping and field observations, the research area is divided into 3 rock units, namely the Siltstone, Claystone, and Sandstone units. Evaluation of the tunnel excavation method and buffer system based on the assessment of rock mass quality with the RMR and Q-System system divides the tunnel into 7 zones, while the slope stability analysis shows that the Gunung Manggah tunnel exit portal requires additional handling by strengthening the slope. It is recommended additional reinforcement such as soil nailing, rockbolts, or shotcrete to improve stability and fulfill (SNI 8460:2017, 2017) under static conditions and reduce the risk of long-term landslides.*

**Keywords:** Infrastructure, Gunung Manggah Tunnel, Surface Geology, Rock Mass Quality RMR, Q-System