

SARI

Bendungan Gondang merupakan salah satu proyek bendungan dibawah Kementerian PUPR yang terletak di Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Bendungan Gondang merupakan bendungan tipe urugan random inti tegak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik geologi teknik, kualitas massa batuan dan tingkat kestabilan lereng pada tumpuan kiri. Pengambilan data lapangan dilakukan dengan melakukan pemetaan geologi teknik. Pemetaan geologi teknik dilakukan dengan mengamati aspek geologi teknik yang meliputi morfologi berdasarkan kemiringan lereng, batuan dan tanah, struktur geologi, hidrologi, dan titik longsor. Litologi daerah penelitian tersusun oleh Breksi piroklastik dan Breksi tuf dengan tingkat pelapukan sangat tinggi, lapuk sedang, dan lapuk sedikit. Kualitas massa batuan ditentukan berdasarkan klasifikasi *Geological Strength Index* (GSI) dan kemudian didapatkan empat kelas massa batuan yaitu kualitas sangat buruk (nilai GSI 5-15), kualitas buruk (nilai GSI 15-25), kualitas sedang (nilai GSI 25-35), dan kualitas baik (nilai GSI 35-45). Kondisi kestabilan lereng ditentukan menggunakan analisis kesetimbangan batas metode bishop *simplified* dengan kriteria keruntuhan *Mohr-Cuolomb* dan *Generalized Hoek Brown*. Pemodelan dilakukan pada kondisi normal dan tergenang. Hasil analisis berupa nilai faktor keamanan (Fs) pada masing-masing sayatan GD-KR 01, GD-KR 02, GD-KR 03, GD-KR 04, GD-KR 05, dan GD-KR 06. Pada kondisi normal, faktor keamanan (Fs) masing masing sayatan memiliki nilai >1,2 kecuali pada sayatan GD-KR 04 yang memiliki nilai Fs <1,2. Pada kondisi tergenang, nilai faktor keamanan yang dihasilkan pada lereng genangan GD-KR 04, GD-KR 05, GD-KR 06 yaitu <1. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat diketahui bahwa tingkat kestabilan lereng tumpuan kiri Bendungan Gondang pada kondisi normal berada pada kondisi stabil dan aman sementara pada kondisi tergenang, lereng GD-KR 04, GD-KR 05, GD-KR 06 berada pada kondisi tidak stabil dan tidak aman.

Kata kunci: tumpuan kiri, pemetaan geologi teknik, kualitas massa batuan, GSI, analisis kesetimbangan batas.

ABSTRACT

Gondang Dam is one of dam project under the supervision of Public Work and Public Housing Ministry which located in Karanganyar Regency, Central Java Province. Gondang Dam has random zonal earthfill dam type. The aim of this research is to define the geotechnical characteristic, rock mass quality, and slope stability condition on the left abutment. Data collection was done by surface geotechnical mapping. Geotechnical mapping based on geotechnical aspect which consist of morphology (slope), rock and soil, geological structure, hidrology, and hazard. The litology of study area consist of Pyroclastic breccia and Muddy pyroclastic breccia which has high, moderate, and slighty weathering degree. The rock mass quality was determined by using Geological Strength Index (GSI) classification by Hoek and Marinos (2000). Based on result, there are four rock mass class: Very poor rock mass quality (GSI 5-15), poor rock mass quality (GSI 15-25), moderate rock mass quality (GSI 25-35), and good rock mass quality (GSI 35-45). Slope stability was determined by limit equilibrium analysis bishop simplified method using Mohr-coulomb criterion and Generalized Hoek Brown criterion. The result of analysis is Factor of safety value at GD-KR 01, GD-KR 02, GD-KR 03, GD-KR 04, GD-KR 05, and GD-KR 06. In normal condition factor of safety from each slice has value $>1,2$, except for slice GD-KR 04 which has $F_s < 1,2$. Based on this result, slope stability on left abutment generally was stable and has critical condition at slice GD-KR 04. In inundate condition, factor of safety at GD-KR 04, GD-KR 05, and GD-KR 06 are <1 . Based on the result, slope stability condition at left abutment of Gondang Dam is stable and safe. Meanwhile in inundate condition, slope stability condition at GD-KR 04, GD-KR 05, GD-KR 06 at unstable and unsafe.

Keywords: left abutment, geotechnical mapping, rock mass quality, GSI, limit equilibrium analysis.