

SARI

Bendungan Bintang Bano terletak di Desa Bangkat Monteh, Kecamatan Brang Rea, Kabupaten Sumbawa Barat merupakan bendungan tipe urugan. Bendungan diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga air dan untuk pengairan persawahan dengan luas area irigasi 6.695 hektar. Pelaksanaan pembangunan bendungan mengalami kendala berupa adanya longsor yang terjadi di terowongan pengelak. Masalah yang terjadi di lapangan mengakibatkan tertundanya penyelesaian pekerjaan pembangunan bendungan dan bendungan belum dapat difungsikan. Evaluasi kondisi geologi teknik terutama kondisi batuan teralterasi di daerah penelitian perlu dilakukan secara detail agar proses pembangunan bendungan berjalan lancar

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik geologi teknik daerah penelitian dan mengevaluasi kestabilan tubuh bendungan di daerah penelitian. Metode yang digunakan adalah pemetaan geologi, pemetaan alterasi, pemetaan geologi teknik, dan pemodelan bendungan. Pengklasifikasian kualitas massa batuan menggunakan *Geological Strength Index*. Simulasi numerik kestabilan tubuh bendungan Bintang Bano menggunakan perangkat lunak RS² dari *Rocscience*.

Daerah penelitian memiliki kondisi geologi yang cukup kompleks. Litologi didominasi oleh Satuan breksi tuf dan Satuan lapili tuf. Beberapa titik ditemukan tubuh intrusi batuan beku andesit. Tipe alterasi yang berkembang didominasi alterasi tipe argilik dan setempat ditemukan alterasi tipe propilitik. Struktur geologi daerah penelitian cukup kompleks, banyak berkembang struktur sesar turun dan sesar geser. Simulasi numerik kestabilan tubuh bendungan Bintang Bano menghasilkan kesimpulan bahwa desain konstruksi aman dalam tiga skenario: bendungan belum terisi air, bendungan penuh air, dan bendungan dalam kondisi surut cepat. Bendungan mempunyai nilai keamanan yang mendekati nilai minimum pada simulasi numerik dengan beban gempa.

Kata kunci: Geologi teknik, *geological strength index*, RS2, beban gempa.

ABSTRACT

Bintang Bano Dam is located in Bangkat Monteh, Brang Rea, West Sumbawa Regency. The earth fill dam is expected to be utilized as a hydroelectric power plant and for irrigation with an area of 6,695 hectares. Dam construction has been delayed due to landslide in diversion tunnel area. Evaluation of geological condition of the technique especially altered rock conditions in the area of research needs to be done in detail so that the dam construction process goes smoothly.

This study aims to determine the engineering geological characteristics of the research area and evaluate the stability of the dam body. The method used is geological mapping, alteration mapping, engineering geological mapping, and dam modeling. Classification of rock mass quality using Geological Strength Index. The numerical simulation of the stability of the Bintang Bano dam used RS2 software from Rocscience.

The research area has a fairly complex geological condition. The lithology is dominated by breccia tuf and lapili tuf. Several spots found the body of andesite as a rock intrusion. The type of alteration that is developed is dominated by argillic alteration and propylitic alteration locally. The geological structure of the research area is quite complex, many normal fault and strike slip faults structures. The numerical simulation of the stability of the dam body of the Bintang Bano conducted with considerations of four loading conditions; the right after construction condition, the steady seepage condition, the rapid drawdown condition in the reservoir, and seismic loading. Simulation resulted in the conclusions that the construction design is safe. However, Bintang Bano dam has a security value approaching the minimum value in the numerical simulation with the seismic load.

Keywords: Engineering geology, dam stability, RS2, seismic load.