

ANALISIS STABILITAS TUBUH BENDUNGAN TERHADAP REMBESAN: STUDI KASUS PADA BENDUNGAN BULANGO ULU

Nama : 1. Febrian Irsa Elfridityo (221029)
: 2. Muhammad Fatkhul Ghani (221044)
Pembimbing : Wahyu Prasetyo S.T., M.T

ABSTRAK

Bendungan Bulango Ulu berlokasi di Desa Tuloa, Kecamatan Bulango Utara, Kabupaten Bone Bulango, Provinsi Gorontalo. Bendungan bertipe urugan, ketinggian 75 meter elevasi +105,00 meter dan panjang 358,75 meter dengan elevasi kondisi muka air rendah +81,00 meter, muka air normal +95,00 meter, dan muka air banjir +103,83 meter. Bendungan urugan memiliki risiko yang tinggi terhadap terjadinya rembesan. Rembesan merupakan hal yang wajar terjadi pada bendungan urugan namun, dapat mengakibatkan terjadinya *piping* yang menyebabkan kegagalan bendungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk garis freatik, debit rembesan, keamanan terhadap *piping*, dan stabilitas lereng bendungan saat kondisi selesai konstruksi, kondisi muka air rendah, muka air normal, muka air banjir, dan kondisi surut cepat dari muka air normal menuju muka air rendah pada tubuh Bendungan Bulango Ulu STA. 0+162,5. Metode penelitian yaitu dengan melakukan pengumpulan data primer dan sekunder, dilanjutkan analisis menggunakan GeoStudio 2018 R2 dengan program *SEEP/W* untuk melakukan analisis garis freatik, debit rembesan, dan pembacaan gradien hidrolik sebagai bahan perhitungan *piping*, serta program *SLOPE/W* untuk analisis stabilitas lereng bendungan. Hasil analisis, garis freatik menunjukkan penurunan pada zona inti bendungan, debit rembesan terbesar 27,810 liter/detik, nilai keamanan *piping* terkecil 4,126, dan faktor keamanan lereng terkecil 1,523 pada kondisi surut cepat dengan waktu 5 hari.

Kata Kunci : Stabilitas Tubuh Bendungan, Rembesan, GeoStudio 2018 R2, Garis Freatik

DAM BODY STABILITY ANALYSIS AGAINST SEEPAGE: A CASE STUDY ON BULANGO ULU DAM

Name : 1. Febrian Irsa Elfridityo (221029)
: 2. Muhammad Fatkhul Ghani (221044)
Advisor : Wahyu Prasetyo S.T., M.T

ABSTRACT

The Bulango Ulu Dam is located in Tuloa Village, Bulango Utara Subdistrict, Bone Bulango Regency, Gorontalo Province. The dam is an earth-fill type, with a height of 75 meters at an elevation of +105,00 meters and a length of 358.75 meters. The low water level elevation is +81,00 meters, the normal water level elevation is +95,00 meters, and the flood water level elevation is +103,83 meters. Embankment dams have a high risk of seepage. Seepage is a common occurrence in embankment dams, but it can lead to piping, which may cause dam failure. This study aims to identify the shape of the phreatic line, seepage discharge, safety against piping, and slope stability of the dam during the following conditions: post-construction, low water level, normal water level, flood water level, and rapid drawdown from normal water level to low water level at the Bulango Ulu Dam STA. 0+162,5. The research method involved collecting primary and secondary data, followed by analysis using GeoStudio 2018 R2 with the SEEP/W program to analyze the phreatic line, seepage flow rate, and hydraulic gradient readings as input for piping calculations, and the SLOPE/W program for slope stability analysis. The analysis results showed a decrease in the water table in the dam core zone, the highest seepage flow rate of 27,810 liters/second, the lowest piping safety factor of 4,126, and the lowest slope safety factor of 1,523 rapid drawdown conditions with a duration of 5 days.

Keywords : Dam Body Stability, Seepage, GeoStudio 2018 R2, Phreatic Line