

# **ANALISA STABILITAS *FINITE ELEMENT METHOD* BENDUNGAN TIPE URUGAN**

(Studi Kasus : Embung Welulang Pasuruan)

Zarfiah Qotrunnada

Dosen Pembimbing

Arief Alihudien, ST., MT. : Dr. Nanang Saiful Rizal, ST., MT.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : zarfiahqotrunnada@gmail.com

## **RINGKASAN**

Dalam perencanaan embung tanah dibangun melalui penimbunan material tanah yang dibentuk dengan kemiringan dan ketinggian tertentu serta pemilihan zona tubuh embung yang disesuaikan dengan keadaan tanah di wilayah tersebut. Hal ini perlu perhatian serius, karena akan berpengaruh terhadap stabilitas tubuh embung. Stabilitas merupakan persyaratan yang harus dipenuhi dalam pembangunan embung, dimana jika syarat stabilitas tersebut tidak terpenuhi, berdampak pada keamanan embung. Stabilitas tubuh embung menggunakan software bantu Plaxis 2D Versi 20 akan ditinjau dalam kondisi: baru dibangun, muka air normal, muka air banjir dan gempa, dan kondisi rapid drawdown. Data – data yang digunakan sebagai penunjang dalam analisa ini adalah data sekunder, didapatkan dari instansi terkait atau hasil survei dari pihak lain. Data tersebut meliputi : Data topografi, Data Hidrologi, Data Kebutuhan Air, Data tanah, tinjauan zona gempa. Analisa debit banjir rencana periode ulang 25 tahun sebesar 25,842 m<sup>3</sup>/detik. kapasitas efektif sebesar 1569,506 m<sup>3</sup>. jumlah air yang dapat ditampung oleh embung adalah 15947,22 m<sup>3</sup>. Analisa stabilitas embung drainase horizontal saat Rapid drawdown 1.596. embung drainase tegak saat Rapid drawdown 1.576, embung kedap air dan dipasang drainase di depan inti saat Rapid drawdown 1.385. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai perkuatan atau perbaikan tanah dibawah embung

**Kata Kunci:** *Embung tanah, Debit Banjir, Stabilitas, Plaxis 2D.*

## **ABSTRACT**

*In planning the soil reservoir is built through stockpiling of soil material which is formed with a certain slope and height and the selection of the reservoir body zone that is adapted to the soil conditions in the area. This needs serious attention because it will affect the stability of the reservoir body. Stability is a requirement that must be met in the construction of a reservoir, where if the stability requirements are not met, it will have an impact on the safety of the reservoir. The stability of the reservoir body using Plaxis 2D Version 20 software will be reviewed under the following conditions: newly built, normal water level, floodwater level and earthquake, and rapid drawdown conditions. The data used to support this analysis are secondary data, obtained from relevant agencies or survey results from other parties. The data includes topographic data, hydrological data, water demand data, soil data, an overview of earthquake zones. The flood discharge analysis for the planned return period of 25 years is 25,842 m<sup>3</sup>/s. effective capacity of 1569,506 m<sup>3</sup>. the amount of water that can be accommodated by the reservoir is 15947.22 m<sup>3</sup>. Analysis of the stability of the horizontal drainage earthfill reservoir during the 1.596 Rapid drawdowns. Vertical drainage earth-fill dam during Rapid drawdown 1.576, Vertical core gravel pebble fill dams during Rapid drawdown 1.385. There is a need for further research on strengthening or improving the soil under the dam*

**Keywords:** *earthfill reservoir, flood discharge, Stability, Plaxis 2D*