

## ABSTRAK

Pada penelitian ini, dilakukan desain dan analisa dari pembangunan bendungan yang dibangun di Australia dimana memiliki ketinggian air hingga 12 m. Permasalahan yang dapat terjadi pada bendungan diantaranya adalah dapat terjadinya rembesan yang berlebihan, terjadinya kebocoran pada struktur bendungan yang menyebabkan air tidak terdistribusi dengan maksimal serta dapat terjadinya kegagalan bendungan sebagai dinding penahan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan analisa solusi untuk menangani permasalahan tersebut. Pemilihan solusi tersebut diperoleh berdasarkan analisa numerical dan analitis debit rembesan dengan adanya tekanan ke atas, analisa lapisan tanah yang dapat digunakan serta berdasarkan analisa stabilitas bendungan sebagai dinding penahan. Analisa dilakukan secara numerik dengan *software* PLAXIS V20 untuk memperoleh debit rembesan yang terjadi dan analitik untuk memperoleh hasil tekanan ke atas yang terjadi, analisa lapisan tanah sebagai lapisan, analisa kebocoran yang terjadi serta analisa stabilitas bendungan sebagai dinding penahan. Berdasarkan hasil analisa diperoleh solusi terbaik dengan membuat desain bendungan yang sesuai dengan kebutuhan dimana diperoleh bendungan dibuat dengan lebar 20 m dan tinggi 20 m serta dengan penambahan struktur *cut off* pada kaki bendungan pada sisi kiri dan kanan hingga kedalaman 18 m sehingga diperoleh debit rembesan yang terjadi lebih kecil dari 500 m<sup>3</sup>/hari dengan penggunaan tanah yang telah dipadatkan dan dikombinasikan dengan geomembrane sebagai lapisan untuk penanganan kebocoran yang terjadi serta diperoleh stabilitas bendungan yang aman terhadap guling, geser dan daya dukung.

**Kata kunci:** *Bendungan gravity, bendungan beton, rembesan, flow net, kebocoran bendungan, stabilitas bendungan.*

## ABSTRACT

In this study, the design and analysis of the construction of a dam built in Australia which has a water height of up to 12 m were carried out. Problems that can occur in dams include excessive seepage, leaking in the dam structure which cause water not to be distributed optimally and the failure of the dam as a retaining wall. Based on these problems, a solution analysis was carried out to deal with these problems. The selection of the solution was obtained based on numerical and analytical analysis of seepage discharge with upward pressure, analysis of the soil layer that can be used and based on the analysis of the stability of the dam as a retaining wall. The analysis was carried out numerically with PLAXIS V20 software to obtain the seepage discharge that occurred and analytically to obtain the results of the uplift pressure that occurred, analysis of the soil layer as a liner, analysis of the leakage that occurred and analysis of the stability of the dam as a retaining wall. Based on the analysis results, the best solution is obtained by making a dam design that suits the needs where the dam is made with a width of 20 m and a height of 20 m and with the addition of a cut-off structure at the foot of the dam on the left and right sides to a depth of 18 m so that the seepage discharge that occurs is less than 500 m<sup>3</sup>/day with the use of compacted soil and combined with geomembrane as a liners to handle leaking that occur and obtain dam stability that is safe from overturning, sliding and bearing capacity.

**Keywords:** *Gravity dam, concrete dam, seepage, flow net, dam leaks, dam stability.*