

PERENCANAAN BENDUNG TETAP BATANG LIAU NAGARI PARU KECAMATAN SIJUNJUNG KABUPATEN SIJUNJUNG

Syuwatri Afni, Indra Farni, Khadavi

Jurusian Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang

E-mail : syuwatriafni@gmail.com, indrafarni@bunghatta.ac.id, qhad_17@yahoo.com

Abstrak

Bendung adalah suatu bangunan air dengan kelengkapan yang dibangun melintang sungai atau sudutan yang sengaja dibuat untuk meninggikan taraf muka air atau untuk mendapatkan tinggi terjun, sehingga air sungai dapat disadap dan dialirkan secara gravitasi ke tempat tertentu yang membutuhkannya atau untuk mengendalikan dasar sungai, dengan debit dan angkutan sedimen. Berdasarkan survey yang dilakukan daerah irigasi Batang Liau yang jaringan irigasinya menyadap air dari sungai Batang Liau bendung tersebut telah rusak akibat banjir sehingga menyebabkan tubuh bendung dan sayap bendung tidak dapat di fungsikan kembali untuk meninggikan muka air untuk masuk ke intake dan mengaliri air ke area pertanian. Tujuan dari perencanaan ini adalah menghitung hidrologi dan hidrolis perencanaan bendung, Menghitung stabilitas bendung dan Menggambarkan perencanaan bendung dari hasil perhitungan. Metodologi yang digunakan dalam perencanaan adalah studi literatur dan analisa data. Data yang dibutuhkan dalam perencanaan adalah data curah hujan, topografi, data lokasi dan data pendukung lainnya. Dari hasil analisa hidrologi curah hujan rencana terpilih adalah Distribusi Probabilitas Gumbel setelah di uji dengan pengujian Chi-Kuadrat dan Smirnov Kolmogorof. Debit banjir rencana didapat sebesar $104,36\text{m}^3/\text{dt}$ untuk periode ulang 50 tahun dengan menggunakan metode Weduwen. Analisa hidrolis bendung untuk tipe mercu bendung adalah mercu tipe bulat dengan tinggi mercu 2 m. Kolam olak menggunakan peredam energi tipe bak tenggelam dan jumlah pintu pengambilan satu pintu dengan lebar bendung 24m. Lebar pintu penguras 2,4m (2buah). Stabilitas dari perhitungan hidrologis bendung di dapat dimensi lebar efektif bendung 22,48 m, tingi mercu 2,00 m, panjang lantai hulu 8m, lebar pilar 1 m (2 buah), lebar pintu penguras 1,2 m (2 buah) dan lebar pintu intake 1m. Bendung dikontrol terhadap piping, guling, geser dan daya dukung tanah pada saat kondisi air normal dan air banjir didapatkan kesimpulan bahwa tubuh bendung aman.

Kata kunci : Bendung, Hidrologi, Distribusi Probabilitas Gumbel, Metode weduwen.

FIXED DAM PLANNING OF LIAU RIVER VILLAGE PARU SUB-DISTRICT SIJUNJUNG SIJUNJUNG DISTRICT

Syuwatri Afni, Indra Farni, Khadavi

Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and
Planning, Bung Hatta University, Padang

E-mail : syuwatriafni@gmail.com, indrafarni@bunghatta.ac.id, qhad_17@yahoo.com

Abstract

A Dam is a water structure with equipment that is built across a river or a stream which is deliberately made to raise the water level or to get a waterfall height, so that river water can be tapped and flowed gravitationally to a certain place that needs it or to control the river bed, with the discharge and sediment transport. Based on a survey conducted by the Liau irrigation area, whose irrigation network tapped water from the Liau river, the dam had been damaged by flooding, causing the dam's body and wings to be unable to function again to raise the water level to enter the intake and flow water to the agricultural area. The purpose of this planning is to calculate the hydrological and hydraulic planning of the dam, calculate the stability of the dam and describe the fixed dam planning from the calculation results. The methodology used in planning is literature study and data analysis. The data needed in planning are rainfall data, topography, location data and other supporting data. From the results of the hydrological analysis of rainfall, the selected plan is the Gumbel Probability Distribution after being tested with Chi-Square and Smirnov Kolmogorof testing. The planned flood discharge is 104.36m³/s for a 50-year return period using the Weduwen method. The hydraulic analysis of the dam for the dam type is a round type lighthouse with a lighthouse height of 2m. The olak pond uses a sink-type energy damper and the number of one-door retrieval gates with a dam width of 24m. 2.4m (2pieces) drain door width. The stability of the dam hydraulic calculation can be obtained from the dimensions of the effective dam width of 22.48m, the height of the lighthouse 2.00m, the length of the upstream floor 8m, the width of the pillars 1m (2 pieces), 1.2m (2 pieces) of drain door width and 1m width of the intake gate. The dam is controlled against piping, rolling, shear and the carrying capacity of the soil when the water conditions are normal and flood water, it can be concluded that the dam body is safe.

Keywords : Dam, Hydrologi, Gumbel Probability Distribution, Weduwen Method .