

Abstrak

Pemanasan global yang diikuti oleh perubahan iklim telah menjadi bencana baru di dunia. Salah satu dari perubahan iklim yang terlihat nyata naiknya air laut ke permukaan akibat banjir rob di Desa Ujungmanik Kecamatan Kawanganten Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah. Penelitian perencanaan Desain Bendung Gerak *Radial Gate* ini untuk mengatasi banjir rob yang terletak di muara Sungai Parit Sub DAS Cikonde dan Sub DAS Sapuregel di Desa Ujungmanik Kecamatan Kawanganten Kabupaten Cilacap Jawa Tengah.

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan perhitungan terperinci, sistematis, terstruktur. Teknik pengambilan data scanline sampling menggunakan survei penelitian atau pengujian untuk justifikasi penelitian lapangan dengan hasil yang dilakukan. Teknik analisis penelitian yang dimulai dengan mengumpulkan data primer membuka data observasi lapangan, pasang surut data dan data sedimentasi. Sedangkan data sekunder mengeluarkan data topografi, data hidrologi dan klimatologi. Setelah mendapat data yang dibutuhkan maka dilakukan validasi dan interpreasi data guna menentukan pemilihan data kakuratannya.

Dengan uji coba gunakan perangkat lunak Hec-Ras untuk menghitung simulasi rencana pasang surut dengan metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Nakayasu Q100 = 100,444 m³ / s. Simulasi banjir pasang surut menggunakan program Hec-Ras didapat elevasi Muka Air Banjir (MAB) +4,35 m dan elevasi Muka Air Normal (MAN) +2.20. Program SAP 2000 digunakan untuk menghitung keamanan material pintu radial yang dipakai. Desain kontruksi bendung gerak Radial Gate menggunakan kontruksi bangunan olak tipe ambang batas dan kontruksi pintu bendung menggunakan tipe pintu gerak radial 3 buah dengan lebar 5,5 m dan tinggi 6 meter. Hasil analisa perhitungan resiko tubuh bendung pada kondisi Muka Air Banjir (MAB) keamanan terhadap Guling = 1.73, keamanan Geser = 1.37, angka rembesan Lane's C_w = 8.4, angka rembesan Bligh's C_b = 15.57 dan penggunaan tubuh bendung pada kondisi Muka Air Normal (MAN) keamanan terhadap Guling = 2.32, keamanan Geser = 1.77, angka rembesan Lane's C_w = 6.17, angka rembesan Bligh's C_b = 11.84 faktor keamanan ini ditinjau bendung kondisi saat gempa. Hasil keamanan material menggunakan Program SAP 2000 diperoleh perencanaan pintu radial menggunakan material profil baja IWF 175 x 90 dan profil baja IWF 600 x 200. Hasil pengamanan keamanan Bendung Gerak Radial Gerbang terhadap beban normal dan beban gempa aman, untuk keamanan rembesan pakai dengan Stell Sheet Pile (SSP) di tanah di bawah pondasi sepanjang bendung.

Kata kunci : Banjir Rob, Bendung, *Radial Gate*, Faktor Keamanan

Abstract

Global warming followed by climate change has become a new disaster in the world. One of the impacts of climate change that can be clearly seen is the rise of sea water to the surface of the land causing tidal flooding in Ujungmanik Village, Kawaunganten District, Cilacap Regency, Central Java Province. The research design of the Radial Gate Weir is designed to deal with tidal floods located in the estuary of the Parit River Cikonde Sub DAS and Sapuregel Sub DAS in the Ujungmanik Village, Kawunganten District, Cilacap Regency, Central Java.

This study uses quantitative research with detailed, systematic, structured calculations. Sacanline sampling data collection techniques using survey research methodology or testing for justification of field conditions by handling close results. Research analysis technique that starts with collecting primary data opens field observation data, tides and sedimentation data. While secondary data releases topographic data, hydrological data and climatology. After obtaining the required data, the data is validated and interpreted to determine the selection of data.

With trials using the Hec-Ras software to calculate flood simulations of the tidal plan with the Synthetic Unit Hydrograph (HSS) method of Nakayasu Q100 = 100,444 m³ / s. Tidal flood simulations using the Hec-Ras program were obtained by Flood Water (MAB) +4.35 m elevation and Normal Surface (MAN) elevation +2.20. The SAP 2000 program is used to calculate the security of the radial gate material used. The design of Radial Gate weir construction uses construction of olak type threshold construction and weir construction using 3 radial motion gate types with a width of 5.5 m and a height of 6 meters. The results of the analysis of the stability of the weir's body in the condition of the Flood Water (MAB) security of the Flour = 1.73, safety Shear = 1.37, Lane's Cw seepage rate = 8.4, Bligh's Cb seepage rate = 15.57 and the stability of the weir's body under Normal Air Condition (MAN) Bolster security = 2.32, Sliding security = 1.77, Lane's Cw seepage rate = 6.17, Bligh's Cb seepage rate = 11.84 The safety factor was observed in the dam condition during the earthquake. Material safety results using the SAP 2000 Program obtained radial gate planning using IWF 175 x 90 steel profile material and 600 x 200 IWF steel profile. The results of the safety analysis of Radial Gate Weir stability against normal loads and safe earthquake loads, for seepage safety is recommended with Stell Sheet Pile (SSP) on the soil under the foundation along the weir.

Keywords: Rob Flood, Radial Gate, Weir, Safety Factor