

PERENCANAAN KALI BAJAK HILIR KOTA SEMARANG

Oleh :

Prana A Rochani¹⁾, Roland B D Santoso²⁾, Esti Santoso³⁾, Gata Dian Asfari⁴⁾

Abstraksi

Kali Bajak Hilir merupakan bagian dari Kali Bajak. Kali Bajak Hilir dimulai dari gorong – gorong Jl. Sawunggaling sampai pertemuan Kali Jaten, panjangnya = 1.382 meter. Kondisi DAS Kali Bajak berada di daerah dengan kelerengan tinggi dan memiliki panjang sungai yang pendek. Hal ini menyebabkan bila terjadi banjir yang sifatnya kondisional (terutama pada saat musim penghujan) di Kali Bajak, banjir tersebut mengalir sangat cepat dan mempunyai daya rusak yang cukup tinggi. Pada tugas akhir ini, akan dibahas tentang analisa dan perhitungan debit sebagai dasar perencanaan teknis perhitungan dimensi saluran Kali Bajak Hilir dan analisis kelayakan bangunan eksisting serta perencanaan perhitungan struktur talud.

Proses pengerjaan tugas akhir ini dimulai dengan identifikasi masalah dan disertai dengan studi pustaka, kemudian mengumpulkan data sekunder yang berupa data DAS dan data curah hujan. Pengujian data curah hujan dilakukan dengan metode Uji *Inlier-Outlier* dan Uji Konsistensi Data, setelah itu data curah hujan diolah untuk mencari curah hujan rancangan menggunakan metode Gumbel, Log Pearson Type III, dan Normal, dari ketiga metode tersebut kemudian dilakukan Uji Kesesuaian dengan menggunakan metode Chi Square Test dan Smirnov-Kolmogorov. Hasil dari Uji Kesesuaian digunakan untuk analisis debit rancangan, setelah di dapat debit rancangan kemudian dilakukan perencanaan hidrolis dan perencanaan struktur.

Berdasarkan hasil perhitungan pada tugas akhir ini, debit banjir rancangan berdasarkan curah hujan 50 tahun (2003-2016) adalah Q_{50} ruas 1 = 22,273 $m^3/detik$, Q_{50} ruas 2 = 22,777 $m^3/detik$, dan Q_{50} ruas 3 = 24,499 $m^3/detik$ dengan luas DAS ruas 1 = 625,597 m^2 , ruas 2 = 639,753 m^2 , dan ruas 3 = 688,123 m^2 . Talud direncanakan menggunakan empat tipe, Tipe 1 dengan lebar 2,7 meter dan tinggi jagaan setinggi 1,5 meter dengan angka stabilitas guling 1,58 dan geser 1,51. Tipe 2 dengan lebar 2,1 meter dan tinggi jagaan setinggi 1,5 meter dengan angka stabilitas guling 1,86 dan geser 2,43. , Tipe 3 dengan lebar 1,5 meter dan tinggi jagaan setinggi 1,5 meter dengan angka stabilitas guling 1,52 dan geser 1,92. Dan yang terakhir tipe 4 dengan lebar 1,2 meter dan tinggi jagaan setinggi 1,5 meter dengan angka stabilitas guling 1,51 dan geser 1,51.

Kata Kunci : Perencanaan, Hidrolis, Struktur, Talud

- ¹⁾ Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA.
- ²⁾ Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA.
- ³⁾ Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA.
- ⁴⁾ Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA.

THE PLANNING OF THE BAJAK DOWNSTREAM IN SEMARANG

By:

Prana A Rochani¹⁾, Roland B D Santoso²⁾, Esti Santoso³⁾, Gata Dian Asfari⁴⁾

Abstract

The downstream of Bajak is a part of the Bajak river itself. The Downstream of Bajak is started from the water tunnel in Jl. Sawunggaling until the Jaten river, the length is about 1.382 meters. The condition of Bajak river flow is located in the high slopes and the length itself is short. This condition causes a conditional flood (especially in rain season) in the Bajak. The flood flows very quick and it has a great damage. This final project will discuss about the research and the calculation of water discharge as the basic plan of the calculation for the dimension of the Bajak water tunnel and the calculation of retaining walls structure.

This final project work begins with problem identification and is accompanied by literature study, then collects secondary data in the form of watershed and rainfall data. Testing of rainfall data is done by Inlier-Outlier Test Method and Data Consistency Test, after which rainfall data is processed to look for rainfall design using Gumbel method, Log Pearson Type III, and Normal, from the three methods are then performed Test of Conformity by using method Chi Square Test and Smirnov-Kolmogorov. The results of the Compliance Test are used for the design debit analysis, after being able to discharge the design and then perform the hydraulic planning and structural planning.

Based on the result of the calculation in this final project, the water discharge of the flood that taken from 50 years ago (2003-2016) is Q_{50} segment 1 = 22,273 m³/second, Q_{50} segment 2 = 22,777 m³/second, and Q_{50} segment 3 = 24,499 m³/second with the area of the river flow segment 1 = 625,597 m², segment 2 = 639,753 m², and segment 3 = 688,123 m². The retaining walls is planned to use four type, the first type has width 2,7 meters and the secure height 1,5 meter with the number of stable rolled 1,58 and slide into 1,51. The second type has width 2,1 meters and the secure height 1,5 meter with the number of stable rolled 1,86 and slide into 2,43. The third type has width 1,5 meters and the secure height 1,5 meter with the number of stable rolled 1,52 and slide into 1,92. The fourth type has width 1,2 meters and the secure height 1,5 meter with the number of stable rolled 1,51 and slide into 1,51.

Keywords: Planning, Hydraulic, Structure, Retaining Walls

- 1) Student of Faculty of Engineering Department of Civil Engineering UNISSULA.
- 2) Student of Faculty of Engineering Department of Civil Engineering UNISSULA.
- 3) Lecturer Faculty of Engineering Department of Civil Engineering UNISSULA.
- 4) Lecturer Faculty of Engineering Department of Civil Engineering UNISSULA.