

REKALKULASI DIMENSI PENAMPANG SUNGAI KANAL BANJIR TIMUR (KBT) SEMARANG

Oleh :

Renaldi Priatna. P¹⁾, Shan Nashif. W¹⁾, M. Faiqun Ni'am²⁾, Soedarsono²⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Unissula

²⁾Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Unissula

ABSTRAK

Banjir serta genangan yang terjadi beberapa tahun belakang di Kota Semarang khususnya daerah Jalur Pantai Utara (Pantura), menyebabkan kerugian dengan terganggunya aktifitas warga sekitar maupun ekonomi Semarang dan beberapa wilayah sekitarnya yang bergantung pada Jalur Pantura sebagai salah satu jalur transportasi darat utama Pulau Jawa. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah meluapnya Sungai Kanal Banjir Timur (KBT) Kota Semarang, maka perlu adanya analisis ulang pada sungai ini. Analisis yang dapat dilakukan salah satunya adalah rekalkulasi dimensi penampang sungai dengan memperhitungkan faktor lain yang terkait.

Dalam pelaksanaannya perlu data hidrologi serta hidrolika yang cukup lengkap dan terbaru yang berkaitan dengan sungai KBT Kota Semarang, seperti peta topografi maupun DAS yang dilalui oleh Sungai KBT, data curah hujan tiap stasiun tangkapan yang berada di sekitar DAS KBT maupun DAS Babon, data dimensi penampang eksisting Sungai KBT, dan lain sebagainya. Untuk data hidrologi diolah sampai didapatkan curah hujan rencana dengan metode yang tersedia, yaitu Distribusi Normal, Gumbel Tipe I, Log – Normal, dan Distribusi Log – Pearson III. Kemudian, curah hujan rencana akan diolah sampai didapatkan hasil debit banjir rencana dengan menggunakan beberapa metode, yaitu Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Snyder – Alexeyev, Nakayasu, dan Gama I. Sedangkan data hidrolika digunakan untuk membuktikan apakah dimensi penampang sungai eksisting masih dapat digunakan untuk mengalirkan debit banjir rencana yang terbaru, dengan menghitung ulang kapasitas debit banjir yang dapat dialiri.

Dari analisis debit banjir yang dilakukan, dipilih debit banjir rencana Sungai KBT Kota Semarang metode HSS Gama I kala ulang 50 tahunan (Q_{50}) $308 \text{ m}^3/\text{detik}$, karena dianggap paling sesuai untuk diterapkan. Hasilnya, kapasitas dimensi penampang eksisting tidak lagi dapat mengaliri debit rencana, maka perlu dilakukan rekalkulasi. Dan didapat dimensi penampang yang sesuai, yaitu : tinggi sungai (h) $4,5\text{m}$; lebar bawah (b) 50m ; kemiringan dasar sungai (I) $0,00129$; perbandingan kemiringan talud (m) $1:2$; tinggi jagaan (W) 1m .

Kata Kunci : banjir ; debit banjir ; dimensi penampang ; rekalkulasi

ABSTRACT

Flooding and inundation that have occurred recent years in Semarang City, especially on Pantai Utara (Pantura) lane areas, caused losses to the public activities around it and due to the economy of Semarang and some surrounding areas that depend on the Pantura lane as the important one of land transportation routes of Java. One of the influencing factors is the overflow from the Kanal Banjir Timur (KBT) River Semarang City, so the river is needs to be re-analysis. One of the analyzes that can be done is recalculating river cross-sectional dimensions and calculating the others related factors.

In the implementation, the most complete, up to date hydrological and hydrolics data relating to the Semarang City KBT river are needed, such as topographic maps and watersheds traversed through by the KBT River, rainfall data for each catching station around the KBT and Babon watersheds, existing cross section dimensions data of KBT River, and so on. For hydrological data processed to obtain rainfall designs with available methods, such as Normal Distribution, Gumbel Type I, Log - Normal, and Log - Pearson III Distribution. Then, the designed rainfall will be processed until the flood discharge results are obtained using several methods, such as the Snyder-Alexeyev Synthetic Unit Hydrograph (HSS), Nakayasu, and Gama I. While the hydraulics data is used to prove whether the existing cross section dimensions can still be used to drain the latest designed flood discharge, by recalculating the flood discharge capacity that can be drained.

From the analysis of flood discharge that has been done, the flood design discharge of KBT River Semarang was chosen by the HSS Gama I method for 50 years period (Q_{50}) $308 \text{ m}^3/\text{s}$, because it was considered the most suitable to be applied. As a result, the capacity of the existing cross-sectional dimensions can't flow through by the flood design discharge, so it is necessary to do the recalculation. Then, obtained appropriate cross-sectional dimensions : water depth (h) 4.5m ; bedwidth (b) 50 m ; river bed slope (I) 0.00129 ; side slope (m) 1: 2 ; height of freeboard (W) 1m.

Key Words : *flood ; design discharge ; cross-sectional dimensions ; recalculating*