



INTISARI

Sudetan Kali Ciliwung ke Kanal Banjir Timur merupakan salah satu rencana induk sistem pengendalian bencana banjir di Ibu Kota DKI Jakarta. Perubahan tata guna lahan baik di area hulu maupun hilir sungai serta area yang dilalui banyak sungai sangatlah rentan terhadap bencana banjir apabila dilihat dari sudut pandang hidraulik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui debit yang akan masuk ke sudetan yang dimodelkan sebagai *tunnel* apabila kondisi Kali Ciliwung banjir besar dan Kali Cipinang normal menggunakan bantuan perangkat lunak HEC-RAS. Analisis diawali dengan menentukan skenario pemodelan dimana dalam skenario 1 akan dimodelkan *drop structure* eksisting pada ruas Kanal Banjir Timur dan dalam skenario 2 *drop structure* tersebut tidak akan dimodelkan. Pada kondisi Kali Ciliwung banjir dengan kala ulang 50 tahun dan Kali Cipinang normal, didapatkan debit yang masuk ke sudetan dalam skenario 1 dan 2 adalah sebesar $38.96 \text{ m}^3/\text{s}$ dan $72.28 \text{ m}^3/\text{s}$. Perbedaan hasil yang cukup jauh antara kedua skenario tersebut terjadi karena terjadinya *backwater* di sisi outlet sudetan yang disebabkan oleh tingginya elevasi muka air di ruas Kanal Banjir Timur akibat *drop structure*. Hasil dari penelitian ini memberikan justifikasi mengapa *drop structure* harus dibongkar agar sudetan dapat berfungsi secara optimal. Dilakukan analisis lanjutan berupa analisis sensitivitas nilai manning di Kali Ciliwung untuk mengetahui debit aliran yang masuk ke sudetan. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa debit yang masuk ke sudetan akan semakin besar apabila nilai manning yang diinput semakin besar. Dilakukan pemodelan dua dimensi di bagian inlet sudetan untuk meningkatkan pemahaman tentang pergerakan partikel air dan membuktikan efek semu gaya sentrifugal yang terjadi di tikungan luar saluran.

Kata kunci: Banjir, Sudetan, Manning, *Junction*, HEC-RAS, 1D/2D.



ABSTRACT

Ciliwung river-East Flood Canal floodway is one of the master plans for the flood disaster control system in DKI Jakarta. Changes in land use both in the upstream and downstream areas of the rivers and areas traversed by many rivers are very vulnerable to flood disasters when viewed from a hydraulic point of view. This research was conducted to determine the discharge that will enter the floodway which is modeled as a tunnel if a big flood occurs in Ciliwung river while Cipinang river is in normal condition using HEC-RAS. The analysis begins by determining the modeling scenario where in scenario 1 the existing drop structure will be modeled on the East Flood Canal section and in scenario 2 the drop structure will not be modeled. In the condition that the Ciliwung River is flooded with a return period of 50 years and the Cipinang River is normal, the discharge that enters the floodway in scenarios 1 and 2 is $38.96 \text{ m}^3/\text{s}$ and $72.28 \text{ m}^3/\text{s}$. The difference in results is quite large in the two scenarios due to the occurrence of backwater on the outlet side of the floodway caused by the high-water level elevation on the East Flood Canal section due to the drop structure. Therefore, demolition of the drop structure must be conducted immediately to optimize the function of the floodway. Further analysis was carried out in the form of a sensitivity analysis of the manning value in the Ciliwung River to determine the flow that will enter the floodway. The analysis results show that the discharge entering the floodway will be greater if the input manning value in Kali Ciliwung reach is greater. 2D modeling was conducted on the inlet of the floodway to improve understanding of the movement of water particles and prove the apparent effect of centrifugal force that occurs on the outer bend of the channel.

Keywords: Flood, Floodway, Manning, *Junction*, HEC-RAS, 1D/2D,