

INTISARI

Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk merupakan satu kesatuan aliran Sungai Cimanuk yang melintasi 4 (empat) kabupaten yaitu Garut, Sumedang, Majalengka, dan Indramayu. Permasalahan yang belum tertangani yang perlu mendapatkan perhatian adalah kontribusi debit banjir dari anak Sungai Cimanuk. Anak Sungai Cimanuk merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari sistem Sungai Cimanuk. Tujuan penelitian ini adalah melakukan kajian efektifitas Waduk Kadumalik dan Pasirkuda dalam meredam debit puncak banjir di Sungai Cimanuk melalui pendekatan hidrologi dan hidraulika.

Pada penelitian ini akan disimulasikan 4 (empat) kondisi yaitu kondisi tanpa bendungan, kondisi sesudah pembangunan Bendungan Jatigede, kondisi sesudah pembangunan Bendungan Jatigede dan Kadumalik, dan kondisi sesudah pembangunan Jatigede dan Pasirkuda. Keempat skenario tersebut akan menggunakan perangkat lunak HEC-HMS versi 4.0 dan HEC-RAS versi 5.0. Simulasi hidrologi menggunakan perangkat lunak HEC-HMS versi 4.0 pada daerah aliran Sungai Cimanuk bagian hulu sampai dengan Bendung Rentang, sedangkan simulasi hidraulika menggunakan perangkat lunak HEC-RAS versi 5.0 pada ruas Sungai Cimanuk sampai dengan Bangkaloa. Dalam menentukan metode transformasi yang dipilih yaitu dengan membandingkan data hidrograf debit inflow Bendung Rentang pada 15-17 Maret 2015 dengan hasil simulasi beberapa metoda transformasi yaitu HSS Nakayasu, HSS Snyder, dan HSS SCS. Dari hasil verifikasi didapat metode HSS Nakayasu yang paling mendekati.

Dalam menentukan angka Manning, dilakukan proses kalibrasi Manning dengan data masukan *outflow* bendung pada 15-17 Maret 2015 dan *lateral inflow* Sungai Cikeruh. Hasil simulasi beberapa angka Manning dibandingkan dengan elevasi muka air di Pilangsari (RS 4970) sehingga diperoleh Manning 0,037. Hasil simulasi hidrologi menunjukkan bahwa Waduk Kadumalik dapat mengurangi debit puncak di Bendung Rentang pada kala ulang hujan 2, 5, 10, dan 25 tahunan berturut-turut sebesar 9.14%, 6.09%, 5.13%, dan 4.24%. Waduk Pasirkuda dapat mengurangi debit puncak di Bendung Rentang pada kala ulang hujan 2, 5, dan 10 tahunan berturut-turut sebesar 2.59%, 2.02%, dan 0.77%. Hasil simulasi hidraulik menunjukkan bahwa Waduk Kadumalik dapat menurunkan muka air maksimum di 4 RS yang ditinjau pada kala ulang hujan 2 tahunan rata-rata sebesar 0.13 m. Sedangkan Waduk Pasirkuda belum dapat menurunkan muka air maksimum di 4 RS yang ditinjau.

Kata Kunci: DAS Cimanuk, efektifitas bendungan, simulasi hidrologi, simulasi hidraulika, pengurangan banjir.

ABSTRACT

Cimanuk Basin is a part of Cimanuk River flow across 4 (four) regencies namely, Garut, Sumedang, Majalengka, and Indramayu. The unsolved problem that needs attention is the contribution of Cimanuk River tributaries flood discharge. Cimanuk River tributaries is an inseparable part of Cimanuk River system. This research aim to study the effectivity of Kadumalik and Pasirkuda Dam in reducing the peak flood discharge of Cimanuk River from hydrological and hydraulic approach.

In this research, a simulation of 4 (four) conditions will be conducted which are before dam construction, after Jatigede Dam construction, after Jatigede and Kadumalik Dam construction then also after Jatigede and Pasirkuda Dam construction. Those scenarios will be using HEC-HMS software version 4.0 and HEC-RAS version 5.0. Hydrologic simulation using HEC-HMS software version 4.0 in Cimanuk Basin from the upstream to Rentang Weir, meanwhile hydraulic simulation using HEC-RAS version 5.0 at the Cimanuk River reach to Bangkaloa. In determining the selected transformation method, inflow hydrograph of Rentang Weir on 15-17 March 2015 is compared with the result of simulation of a several method such as Nakayasu SUH, Snyder SUH, and SCS SUH. From the verification result Nakayasu SUH is found as the most representative.

To determine the Manning's number, Manning calibration process is conducted with the input of the weir outflow on 15-17 March 2015 and Cikeruh River as lateral inflow. Some of the manning's number result is compared to the water level at Pilangsari (RS 4970) until the manning's number of 0.037 is obtained. Hydrologic simulation shows Kadumalik Dam is able to lower the peak of flood discharge at Rentang Weir for 2, 5, 10 and 25 year return period flood for about 9.14%, 6.09%, 5.13%, and 4.24% respectively. Pasirkuda Dam is able to lower the peak of flood discharge at Rentang Weir for 2, 5, and 10 year return period flood for about 2.59%, 2.02%, and 0.77% respectively. Hydraulic simulation result showing that Kadumalik Dam is capable of reducing the maximum water level at 4 observed RS for 2 year return period flood. approximately 0.13 m in average. Meanwhile Pasirkuda Dam had not be able to reduce the maximum water level at 4 observed river station.

Keywords: *Cimanuk Basin, dam effectivity, hydrologic simulation, hydraulic simulation, flood reduction.*