

## INTISARI

Kejadian banjir yang terjadi di Sitarjo memiliki debit yang besar dan melimpah dalam waktu singkat membawa material lumpur di dalamnya. Kejadian banjir mengindikasikan perlu adanya pengelolaan air di DAS Penguluran. Pemanenan air hujan bertujuan agar air hujan yang jatuh tidak langsung menjadi limpasan permukaan, namun dapat ditampung dan dikelola agar dapat mengurangi proses hujan menjadi aliran permukaan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat model hujan aliran menggunakan metode SCS CN, merekonstruksi banjir yang terjadi pada DAS Penguluran pada kejadian tanggal 10 Juli 2013, dan menganalisis efektivitas sumur resapan dalam mengurangi debit banjir yang pada kejadian banjir tanggal 10 Juli 2013.

Teknik analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan model SCS CN pada perangkat lunak HEC HMS untuk mengestimasi debit puncak dan penggunaan perangkat lunak HEC RAS untuk model estimasi ketinggian banjir yang terjadi pada tanggal 10 Juli 2013. Kapasitas tampung maksimal sumur resapan ditentukan berdasarkan Peraturan Bupati Kabupaten Malang No. 8 Tahun 2015.

Model hujan-limpasan pada DAS Penguluran menghasilkan parameter DAS berupa nilai bilangan kurva, *initial abstraction* dan *lag time*. Parameter bilangan kurva dengan nilai optimasi sub DAS W100 sebesar 79,64; W300 sebesar 77,48; W400 sebesar 82,87 dan W500 sebesar 78,67. Pada parameter *initial abstraction* nilai optimasi pada Sub DAS W100 sebesar 2,93; W200 sebesar 2,04; W300 sebesar 3,44; W400 sebesar 3,96 dan W500 sebesar 4,87. Sedangkan pada parameter *lag time* nilai optimasi W100 sebesar 69,58; W200 sebesar 35,26; W300 sebesar 52,90; W400 sebesar 74,86 dan W500 sebesar 30,13.

Pada kejadian banjir tanggal 10 Juli 2013, hujan yang terjadi pada durasi 5 jam, sehingga terjadi debit puncak sebesar 641 m<sup>3</sup>/s dengan volume sebesar 9.268 m<sup>3</sup>. Waktu dari kondisi normal ke kondisi puncak, membutuhkan waktu 2 jam dan dari kondisi puncak kembali ke kondisi awal membutuhkan waktu 19,5 jam. Zona dampak banjir terdapat di lokasi hilir sungai DAS Penguluran pada lokasi Dusun Pulungrejo dan Dusun Sitarjo yang berada di meander sungai dengan ketinggian banjir pada outlet DAS setinggi 2 meter di atas saluran sungai.

Efektivitas sumur resapan untuk menurunkan debit puncak yang jumlahnya ditentukan berdasarkan Peraturan Bupati Kabupaten Malang Nomor 8 Tahun 2015 memiliki tingkat efektivitas 40,81%, sedangkan pada sumur resapan yang jumlahnya ditentukan berdasarkan jumlah total rumah hanya memiliki tingkat efektivitas sebesar 21,67% untuk dapat menurunkan debit puncak pada alur sungai.

**Kata kunci :** Banjir, SCS CN, HEC HMS, HEC RAS, Pemanenan Air Hujan, Sumur Resapan

## ABSTRACT

*Flood events that occurred at 10 July 2013 in Sitarjo has large flood event that happen in a short period of time. Large flood event can indicate a need for altered water management practices. Rainwater harvesting intended for reducing rainfall becomes surface runoff, that can be stored and managed.*

*The purpose of this project was to make a rainfall-runoff model using SCS CN, reconstruct flood that occurred in the Penguluran Watershed on July 10, 2013, and to analyze the effectiveness of flood control through water harvesting in reducing peak discharge on July 10, 2013 flood events.*

*Modeling was used in the analysis by two software programs, HEC HMS, a software that can estimate the peak discharge from SCS CN method and HEC RAS, a software to model the estimated flood stage and flood zone delineations that occurred on July 10, 2013. Maximum capacity of infiltration wells is determined by regulation in Kabupaten Malang.*

*Rainfall-runoff models at Penguluran Watershed generate parameter value for Curve Number, initial abstraction and lag time. Curve number optimization in Sub Watershed W100 is 79,64; Sub Watershed W300 is 77,48; Sub Watershed W400 is 82,87; Sub Watershed W500 is 78,67. In initial abstraction parameter; optimization value shows that on Sub Watershed W100 is 2,93; W200 is 2,04; W300 is 3,44; W400 is 3,96, W500 is 4,87. Lag time parameter optimization value in W100 is 69,58; W200 is 35,26; W300 is 52,90, W400 is 74,86 and W500 is 30,13.*

*In the flooding event, rains that occurred in duration 5 hours, causing peak discharge of  $641 \text{ m}^3/\text{s}$  with runoff volume of  $9.268 \text{ m}^3$ . Time duration from normal state to peak, takes 2 hours. From peak condition back to the initial conditions takes 19,5 hours. Flood impact zone is on Dusun Pulungrejo and Dusun Sitarjo which location in front of river meanders with the flood as high as 2 meters above the river channel.*

*The effectiveness of infiltration wells to reduce peak discharge which the minimum amount is determined by District Regulation No. 8-2015 has 40,81%, while the infiltration wells which is determined by the total number of roof only have 21,67% in order to reducing peak discharge in river.*

**Keywords :** *Flood, SCS CN, HEC HMS, HEC RAS, Rainwater Harvesting, Infiltration Well*