

## ABSTRACT

The objective of the runoff calculation with curve number approach in water catchments area of Ngrandu River, Nglipar Sub district, Gunung Kidul, Yogyakarta is to apply the Curve Number Method. Curve Number Method is used to predict runoff with rainfall depth parameter and potential infiltration to predict direct runoff from single rainfall events.

Data used in this research comprise of daily rainfall, land use, soil texture, and record of water level. The methods used in this research are (1) determination of soil hydrological condition class based on the soil texture, (2) determination of Antecedent Moisture Condition (AMC) based on the calculation of the number of rainfall from five previous days, (3) determination of curve number distribution based on soil hydrological condition and land use, (4) calculation of predicted runoff using single rainfall depth, (5) calculation of observed runoff using discharge hydrograph, (6) significant test using t-test to examine the deviation between predicted runoff and observed runoff so that the validity of Curve Number Method in observed area can be recognized. The developing of Curve Number Method runoff calculation model is supported with Arc-Info, Arc-View, and MS-Excel 2000 software, especially for data tabulation. The examination of 14 pairs of counted day samples for predicted and observed runoff using SPSS 8.0 software.

The determination of antecedent moisture condition shows that water catchments area of Nglipar River has AMC condition I, II, and III with varied value of curve number between 52 – 95. Those conditions show that there is a distribution of curve number in each of counted day. Significant test between predicted and observed runoff using t-test resulting a signification value of 23,1% so that can be concluded there is no significance between predicted and observed runoff. In this case, to get the value of curve number that can resulting predicted runoff that is not different from observed runoff, optimalization need to be conducted.

Optimalization conducted by trial and error. Upper level and lower level of curve number value is the consideration used although in one certain event that thing can exceed. The value of curve number varied within 48 – 95. The second significant test resulting value of 0,4%. The conclusion is predicted runoff is not different from observed runoff so that curve number model can be applied.



## INTISARI

Perhitungan Limpasan Permukaan Dengan Pendekatan Bilangan Kurva di Sub DAS Oyo Hulu Kecamatan Nglipar Gunungkidul Yogyakarta bertujuan untuk menerapkan metode Bilangan Kurva di Sub DAS Oyo Hulu. Metode Bilangan Kurva digunakan untuk memprediksi limpasan permukaan dengan parameter tebal hujan dan infiltrasi potensial untuk memprediksi tebal aliran langsung dari kejadian-kejadian hujan tunggal.

Data yang digunakan meliputi curah hujan harian, penggunaan lahan, tekstur tanah dan rekaman tinggi muka air sungai. Metode yang digunakan meliputi 1) penentuan kelas kondisi hidrologi tanah berdasarkan tekstur tanah, 2) penentuan kondisi kelengasan tanah sebelumnya (AMC) berdasarkan perhitungan jumlah curah hujan lima hari sebelum hari terhitung, 3) penentuan sebaran bilangan kurva berdasarkan kondisi hidrologi tanah dan penggunaan lahannya, 4) penghitungan prediksi limpasan permukaan dengan menggunakan tebal hujan harian tunggal, 5) penghitungan limpasan permukaan observasi dengan menggunakan hidrograf aliran, 6) uji beda dengan menggunakan t-test untuk menguji penyimpangan antara limpasan permukaan prediksi dan limpasan observasi, sehingga dapat diketahui validitas metode Bilangan Kurva di daerah penelitian. Pembuatan model penghitungan limpasan metode Bilangan Kurva digunakan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Arc-Info, Arc-View, dan MS-Excel 2000, khususnya untuk tabulasi data. Pengujian 14 pasang sampel hari terhitung untuk limpasan prediksi dan observasi menggunakan perangkat lunak SPSS versi 8.0.

Penentuan kondisi kelengasan tanah sebelumnya menunjukkan bahwa Sub DAS Oyo mempunyai kondisi AMC I, II, dan III dengan nilai bilangan kurva bervariasi antara 52- 95. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa terdapat sebaran bilangan kurva pada setiap hari terhitung. Hasil uji beda antara limpasan permukaan prediksi dan observasi dengan menggunakan t-test menghasilkan nilai signifikansi t-test sebesar 23,1% sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat signifikansi antara limpasan prediksi dan observasi. Dalam hal ini, optimalisasi perlu dilakukan untuk mendapatkan nilai bilangan kurva yang dapat menghasilkan limpasan prediksi yang tidak berbeda nyata dengan limpasan observasi.

Optimalisasi dilakukan dengan cara coba-coba. Pertimbangan yang diambil adalah batas atas dan batas bawah nilai bilangan kurva. Meskipun pada suatu kejadian tertentu hal tersebut dapat terlampaui. Nilai bilangan kurva hasil optimalisasi bervariasi antara 70 – 98. Hasil uji beda yang kedua menghasilkan nilai signifikansi t-test sebesar 3,8%. Kesimpulan yang diperoleh adalah limpasan prediksi tidak berbeda nyata dengan limpasan observasi, sehingga model bilangan kurva dapat digunakan.