

ABSTRAK

Saat musim penghujan volume air menjadi meningkat hal ini yang dapat menyebabkan terjadinya banjir, Banjir sendiri bisa dikendalikan dengan cara membangun bangunan air atau bangunan sungai. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk pengendalian banjir yaitu dengan membangun waduk, perubahan kecepatan aliran air di waduk akan sering terjadi saat aliran air memasuki tampungan intensitas hujan yang terjadi akhir ini akan berdampak terhadap volume air yang masuk ke waduk sehingga debit banjir semakin tinggi oleh karena itu diperlukan suatu analisis hidrologi sehingga dapat diketahui debit banjir maksimum yang terjadi dan pengaruhnya terhadap struktur waduk.

Metode perhitungan debit banjir rancangan pada daerah aliran sungai Wawar hulu waduk Wadaslintang menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Nakayasu dan Soil Conservation Service (SCS) dengan menggunakan data curah hujan dari BBWS (Balai Besar Wilayah Sungai) Serayu Opak pada beberapa Stasiun yaitu Stasiun Sumberejo, Stasiun Bedegolan dan Stasiun Kalimeneng. Data curah hujan yang digunakan adalah data hujan dari tahun 2010 sampai 2019.

Hasil perhitungan debit banjir rancangan menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Nakayasu dan menghasilkan debit banjir maksimum sebesar 1174,839 m³/detik untuk kala ulang 2 tahun, 1627,598 m³/detik untuk kala ulang 5 tahun, 1920,345 m³/detik untuk kala ulang 10 tahun, 2162,637 m³/detik untuk kala ulang 25 tahun, 2646,899 m³/detik untuk kala ulang 50 tahun, 2697,050 m³/detik untuk kala ulang 100 tahun, dan 3259,778 m³/detik untuk kala ulang 200 tahun. Pada hasil perhitungan debit banjir rancangan menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) SCS (Soil Conservation Service) menghasilkan debit banjir maksimum sebesar 24718,423 m³/detik untuk kala ulang 2 tahun, 34109,168 m³/detik untuk kala ulang 5 tahun, 40231,012 m³/detik untuk kala ulang 10 tahun, 44962,691 m³/detik untuk kala ulang 25 tahun, 55163,891 m³/detik untuk kala ulang 50 tahun, 56078,462 m³/detik untuk kala ulang 100 tahun, dan 67794,449 m³/detik untuk kala ulang 200 tahun. Dari grafik HSS SCS kala ulang 2 tahun sampai 200 tahun.

Kata kunci : Debit Banjir, Hidrograf, Nakayasu, SCS

ABSTRACT

During the rainy season the volume of water increases, this can cause flooding. Floods can be controlled by building water structures or river structures. One of the efforts that can be made for flood control is to build a reservoir, changes in the speed of the flow of water in the reservoir will often occur when the water flow enters the reservoir. For this reason, a hydrological analysis is needed so that the maximum flood discharge that occurs and its effect on the reservoir structure can be identified.

The design flood discharge calculation method for the Wawar watershed upstream of the Wadaslintang reservoir uses the Nakayasu Synthetic Unit Hydrograph (HSS) method and the Soil Conservation Service (SCS) using rainfall data from BBWS (River Basin Center) Serayu Opak at several stations, namely Sumberejo Station, Bedegolan Station and Kalimeneng Station. The rainfall data used is rain data from 2010 to 2019.

The results of the calculation of the design flood discharge using the Nakayasu Synthetic Unit Hydrograph (HSS) method and produce a maximum flood discharge of 1174.839 m³/sec for a 2 year return period, 1627.598 m³/sec for a 5 year return period, 1920.345 m³/sec for the 10 year anniversary, 2162.637 m³/sec for the 25th year anniversary, 2646.899 m³/sec for the 50th year anniversary, 2697.050 m³/sec for the 100th year anniversary, and 3259.778 m³/sec for 200 year birthday. In the calculation of the design flood discharge using the SCS (Soil Conservation Service) Synthetic Unit Hydrograph (HSS) method, the maximum flood discharge is 24718.423 m³/sec for a 2 year return period, 34109.168 m³/sec for a 5 year return period, 40231,012 m³/sec for 10 year anniversary, 44962.691 m³/sec for 25 year anniversary, 55163.891 m³/sec for 50 year anniversary, 56078.462 m³/sec for 100 year anniversary, and 67794,449 m³/sec for a 200 year return period. From the HSS SCS graph the return period is 2 years to 200 years.

Keywords : Flood Discharge, Hydrograph, Nakayasu, SCS