

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bendung Kaliwaru terletak di Dusun Ngropoh, Desa Condongcatur, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Bendungan ini merupakan bagian dari Proyek Irigasi Kaliwaru yang meliputi Bendung Kaliwaru dan Sungai Kaliwaru. Proyek ini bertanggung jawab untuk memasok air ke Daerah Istimewa Yogyakarta, termasuk kota Yogyakarta dan Sleman. DAS ini merupakan salah satu DAS utama di wilayah ini dan dikenal karena kontribusinya yang signifikan terhadap pasokan air dan produksi pertanian setempat. Sungai ini merupakan sumber air yang signifikan untuk keperluan rumah tangga dan pertanian di wilayah tersebut. DAS ini juga mendukung berbagai ekosistem, kolam ikan, dan lahan pertanian. DAS Bendung Kaliwaru mempunyai peranan yang sangat penting sehingga diperlukan pengelolaan DAS.

Pengelolaan ini dilakukan untuk meninjau keadaan DAS tersebut. Berdasarkan pengamatan bagian tubuh DAS telah rusak meliputi kaki penyangga patah, badan bendung sebagian runtuh, dan retak memanjang dibagian tengah. Untuk mengatasi hal tersebut bendung dibangun untuk mempertahankan morfologi sungai, saluran irigasi dimanfaatkan masyarakat untuk mendukung kegiatan pertanian maupun perikanan di kampung yang ada di selatan bendung, di khawatirkan tidak berfungsi apabila bendung runtuh. Bendung difungsikan sebagai struktur hidrolis yang biasa digunakan dalam pengelolaan dan rekayasa air untuk mengendalikan aliran sungai, aliran air, atau saluran. Bendung ini dirancang untuk mengubah ketinggian air dan mengatur debit air dengan menciptakan penghalang di aliran air.



Gambar 1.1 Kerusakan pada tubuh DAS

Dalam membangun bendung perlu diadakan desain ulang menggunakan debit banjir rancangan. Hal tersebut mengacu pada volume air yang dapat dibuang oleh sungai atau aliran air selama kejadian banjir. Tujuannya untuk menciptakan bangunan dan infrastruktur tahan banjir yang dapat bertahan dan pulih dari peristiwa cuaca ekstrem, seperti banjir. Banjir adalah bencana alam yang disebabkan oleh luapan aliran air yang tinggi yang tidak dapat ditampung oleh aliran sungai, sehingga air meluap ke daratan yang lebih rendah (Sulaiman *et al.*, 2020). Analisis ini membantu mengidentifikasi potensi bahaya banjir, menilai risiko banjir, dan mendesain struktur untuk mengurangi dampak kejadian banjir.

Dalam perhitungan debit banjir dilakukan perhitungan HSS yang telah banyak dikembangkan oleh para pakar, antara lain menggunakan 2 metode yaitu metode synder dan Gama I. Metode Hss Synder dikembangkan berdasarkan karakteristik sejumlah Daerah Aliran Sungai (DAS) di kawasan pegunungan Appalachian Amerika Serikat Dalam Model HSS Snyder tersebut terdapat 2 parameter non fisik yang merupakan fungsi dari karakteristik DAS yaitu Ct dan C. sedangkan metode perhitungan hidrograf satuan sintetis yang pertama dikembangkan di Indonesia adalah metode HSS Gama-1 yang di kembangkan di Universitas gajah Mada (Harto, 1993). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk....

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah dari penelitian ini:

1. Bagaimana hasil data hujan rencana kala ulang 2,5, 10, 25, 50, 100 ?
2. Bagaimana hasil analisa perbandingan debit banjir rancangan menggunakan Metode Hidrograf Synder dan Gamma 1 Pada Bendung Kaliwaru?
3. Bagaimana Perbandingan hasil analisa Metode Synder dengan HEC HMS?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis data hujan maksimum kala ulang 2,5, 10, 25, 50, 100.

2. Menganalisis perbandingan debit banjir rancangan menggunakan Metode Hidrograf Synder dan Gamma 1 Pada Bendung Kaliwaru.
3. Mengetahui Perbandingan hasil analisa Metode Synder dengan HEC HMS untuk kasus dengan dan tanpa menggunakan loss methode

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi lebih lanjut tentang debit banjir rancangan yang berada di Bendung Kaliwaru.
2. Penelitian ini dapat digunakan instansi terkait sebagai acuan dalam pengambilan keputusan pemeliharaan sumber daya air pada daerah aliran Sungai di Bendung Kaliwaru.

1.5 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah dari penelitian ini:

1. Penelitian ini dilakukan di Bendung Kaliwaru DAS Sungai Gajahwong
2. Penelitian ini menghitung debit banjir rencana diberbagai kala ulang
3. Pemodelan menggunakan *ArcMap* 10.2 untuk mencari karakteristik DAS
4. Menggunakan HEC-HMS 4.11 sebagai pembanding hasil debit banjir dengan metode HSS Synder