

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) Garang di Jawa Tengah merupakan salah satu wilayah yang rawan banjir. Daerah Aliran Sungai Garang membentang dari perbukitan Kabupaten Semarang, Kabupaten Kendal hingga pesisir Kota Semarang, dengan luas tangkapan sebesar 209,33 km² dan panjang 40,91 km. Pengelolaan DAS Garang berada di bawah Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Pemali Juana dan Wilayah Sungai WS Jratunseluna (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Tengah 2020).

Bencana banjir yang terjadi di Kota Semarang sebagai hilir dari Daerah Aliran Sungai Garang telah menjadi permasalahan yang serius. Selama tahun 2023, Kota Semarang mengalami bencana banjir sebanyak 6 kali, yang merupakan salah satu kabupaten/kota dengan jumlah tertinggi bencana banjir di Provinsi Jawa Tengah. Banjir ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain curah hujan yang tinggi, perubahan tata guna lahan, dan sistem drainase yang tidak memadai (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, 2023).

Limpasan air hujan merupakan salah satu komponen hidrologi yang sangat penting dalam memprediksi terjadinya banjir. Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis yang akurat dan efektif untuk memprediksi debit banjir akibat limpasan air hujan di DAS Garang. Beberapa metode analisis untuk menghitung debit banjir akibat limpasan air hujan adalah metode rasional, *haspers*, dan *melchior*. Metode-metode ini memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, namun sampai sekarang belum banyak penelitian yang membandingkan ketiga metode ini dalam memprediksi debit banjir akibat limpasan air hujan di DAS Garang.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis limpasan air hujan di DAS Garang menggunakan metode rasional, *haspers*, dan

melchior, serta membandingkan hasilnya untuk mengetahui metode mana yang paling efektif dalam memprediksi debit banjir maksimum akibat limpasan air hujan di wilayah ini.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis dapat menyimpulkan rumusan masalah ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah besar debit banjir rencana akibat limpasan permukaan air (*run off*) dalam periode tertentu yang terjadi di Daerah Aliran Sungai Garang dengan metode rasional, metode *haspers* dan metode *melchior*?
2. Bagaimana perbandingan hasil perhitungan dengan ketiga metode tersebut?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan penulis yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui besar debit banjir rencana akibat limpasan permukaan air dalam periode tertentu yang terjadi di Daerah Aliran Sungai Garang menggunakan metode rasional, metode *haspers* dan metode *melchior*.
2. Membandingkan hasil perhitungan debit banjir rencana akibat limpasan air hujan di Daerah Aliran Sungai Garang dari menggunakan metode rasional, *haspers*, dan *melchior*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman tentang analisis limpasan air hujan dalam bidang teknik sipil untuk meningkatkan kompetensi dan kemampuan diri sendiri.
2. Memberikan sumbangan referensi bagi pembaca, pemerintah daerah, dan dinas terkait khususnya Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Pemali Juana sebagai pengelola Daerah Aliran Sungai Garang dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan.

E. Batasan Masalah

Dalam penelitian “Analisis Debit Banjir Rencana Akibat Limpasan Air Hujan menggunakan Metode Rasional, *Haspers* dan *Melchior* di DAS Garang Jawa Tengah”, agar tidak terjadi perluasan bahasan, maka peneliti memberi batasan-batasan secara teknis sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Garang.
2. Perhitungan debit banjir akibat limpasan air hujan menggunakan 3 metode yaitu metode rasional, metode *haspers* dan metode *melchior*.
3. Data curah hujan selama 10 tahun yaitu dari tahun 2015-2024 menggunakan 4 stasiun hujan yaitu Bendung Sojomerto, Gunungpati, Madukoro dan Susukan.
4. Perhitungan periode ulang curah hujan 2, 5, 10, 20, 25, 50 dan 100 tahun.
5. Pengolahan data peta menggunakan *Software ArcMap*.