

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan wilayah yang paling sering terjadi bencana banjir, terutama disaat musim penghujan. Hal tersebut dikarenakan wilayah barat memiliki tingkat curah hujan yang lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah bagian timur. Selain karena curah hujan, terdapat beberapa faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya bencana banjir (Yutantri1 et al., 2023).

Banjir merupakan salah satu fenomena alam yang sering terjadi di berbagai wilayah Indonesia dan menjadi salah satu bencana hidrologi yang memiliki dampak cukup besar terhadap berbagai sektor kehidupan, mulai dari sosial, ekonomi, hingga lingkungan. Permasalahan banjir dan kekeringan seolah menjadi persoalan yang tak kunjung usai sepanjang tahun (Martcelina, 2025). Curah hujan, panjang sungai, kemiringan sungai dan luas di suatu DAS (Daerah Aliran Sungai) merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya banjir juga mempengaruhi stabilitas keamanan dan kelayakan hidup dari suatu populasi yang ada di wilayah-wilayah tersebut (Marthina et al., 2016).

Masalah banjir akan menarik perhatian setelah mempengaruhi kehidupan manusia dan menimbulkan bencana/kerugian bagi masyarakat di sekitar lingkungan sungai tersebut. Terjadinya banjir/peluapan dapat dibedakan oleh beberapa macam, yaitu debit terlalu besar atau kapasitas pengaliran sungai berkurang. Hal ini dapat terjadi oleh gejala alamiah atau akibat kurang hati-hatian kegiatan manusia dalam melakukan pembinaan / pengelolaan sungai untuk berbagai kepentingan (Yamin et al., 2024).

Sungai adalah saluran yang terbuka dan terbentuk secara alami berfungsi sebagai tempat penampung air dan untuk mengalirkan air dari hulu menuju ke hilir dan muara sungai (Asrori, 2021). Dalam analisis debit banjir rancangan sungai Gandong dengan mengevaluasi beberapa parameter, antara lain meliputi hujan harian maksimum, Curah hujan rancangan, hujan efektif, hidrograf satuan banjir rancangan. Adapun tujuan analisis debit banjir rancangan adalah untuk mengevaluasi besarnya debit banjir rancangan daerah aliran Sungai Gandong. Berbagai cara struktural untuk mengantisipasi banjir dapat diperoleh dengan menentukan debit banjir rencana sebagai dasar penentuan desain struktur hidrolik seperti kapasitas pelimpah (Yamin et al., 2024).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran tentang besarnya debit banjir rencana periode ulang tertentu sungai Gandong dari data curah hujan dengan menggunakan metode Haspers dan Gamma 1. selanjutnya dari hasil penelitian ini di harapkan dapat bermamfaat dan dapat dijadikan bahan masukan dan pertimbangan bagi pihak terkait dalam penyelesaian masalah banjir di desa Kedungsumber di masa yang akan datang (Maulinda et al., n.d.).

1.2 Rumusan masalah

Dari uraian-uraian yang telah dipaparkan diatas terdapat beberapa permasalahan – permasalahan sebagai berikut:

1. Berapakah besarnya debit banjir rancangan pada DAS Gandong dengan menggunakan Metode Haspers untuk periode ulang tertentu?
2. Berapakah besarnya debit banjir rancangan pada DAS Gandong dengan menggunakan Metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Gamma 1 untuk periode ulang tertentu?
3. Bagaimanakah perbandingan hasil perhitungan debit banjir antara Metode Haspers dan Metode Gamma 1, serta metode mana yang lebih representatif untuk diterapkan pada karakteristik DAS Gandong?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tentang Analisis Debit Banjir menggunakan Metode Haspers dan Gamma I Pada Daerah Aliran Sungai Gandong (Study Kasus : Desa Kedungsumber Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro) mencakup:

1. Lokasi Studi: Penelitian difokuskan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gandong dengan titik tinjau utama di Desa Kedungsumber, Kecamatan Temayang, Kabupaten Bojonegoro.
2. Data Curah Hujan: Data curah hujan yang digunakan adalah data sekunder dari stasiun penakar hujan terdekat yang berpengaruh pada DAS Gandong dengan rentang waktu minimal 10 tahun terakhir (atau sesuai ketersediaan data yang valid).
3. Metode Analisis: Analisis debit banjir rancangan hanya menggunakan dua metode, yaitu Metode Haspers (metode empiris) dan Metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Gamma 1.
4. Periode ulang yang dipertimbangkan adalah 5,10, 25, 50, 100 tahun

5. Penelitian ini terbatas pada analisis hidrologi (estimasi debit puncak banjir) dan tidak melakukan analisis hidrolika (simulasi profil muka air atau penampang sungai) menggunakan perangkat lunak seperti HEC-RAS atau sejenisnya.
6. Penentuan parameter fisik DAS yang meliputi luas DAS, panjang sungai utama, kemiringan sungai, dan tata guna lahan dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Q-GIS.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tentang Analisis Debit Banjir menggunakan Metode Haspers dan Gamma I Pada Daerah Aliran Sungai Gandong (Study Kasus : Desa Kedungsumber Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro) sebagai berikut :

1. Menganalisis besarnya debit banjir rancangan pada DAS Gandong dengan menggunakan Metode Haspers untuk periode ulang tertentu sebagai pembanding empiris.
2. Menganalisis besarnya debit banjir rancangan pada DAS Gandong dengan menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Gamma 1 untuk mendapatkan profil banjir berdasarkan parameter fisik DAS
3. Membandingkan hasil perhitungan debit banjir antara Metode Haspers dan Metode Gamma 1 untuk mengetahui karakteristik serta perbedaan nilai debit yang dihasilkan dari kedua metode tersebut pada lokasi studi

1.5 Manfaat Bagi Pembaca

Manfaat bagi pembaca diharapkan bisa menjadi referensi untuk penelitian sejenis dan selanjutnya

1.6 Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini dirancang untuk memberikan sumbangsih nyata dalam upaya pengurangan risiko bencana banjir di Desa Kedungsumber, Kecamatan Temayang. Informasi debit banjir rancangan yang akurat tidak hanya berfungsi meningkatkan kewaspadaan dini warga atas potensi luapan Sungai Gandong, tetapi juga menjadi dasar argumen teknis yang valid bagi pihak desa untuk mengusulkan pembangunan fasilitas pengendali banjir kepada pemerintah daerah. Dengan diterapkannya estimasi debit yang presisi, risiko kerugian ekonomi serta ancaman terhadap keselamatan jiwa masyarakat dapat ditekan secara signifikan.