

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai adalah sumber daya air yang biasa digunakan sebagai mencukupi keperluan air baku, yang dimana begitu penting untuk penunjang keperluan manusia. Dengan berubahnya keadaan area sungai, berubahnya tataguna lahan dan perkembangan penduduk menyebabkan sungai kurang berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya, yang dimana dapat menyebabkan bencana alam terutama banjir yang dapat menimbulkan banyak kerugian (Bambang Triatmodjo, 2008).

Banjir dapat didefinisikan sebagai aliran air yang sangat besar melebihi kapasitas sungai. Akibatnya, air meluap dan menggenangi dataran banjir atau dataran lain yang berbatasan dengan sungai utama. Pada umumnya banjir disebabkan oleh aktivitas manusia. Hal ini juga banyak disebabkan dari faktor alam berbentuk curah hujan yang tinggi. Pada permasalahan ini manusia sangat berperan dalam adanya banjir seperti halnya tataguna lahan yang kurang sesuai dengan fungsinya (permukiman di tepi sungai dan di wilayah resapan, gundulan hutan secara liar), serta limbah sungai dan pembangunan pemukiman di dataran banjir.

Banjir merupakan masalah terbesar di banyak kota di Indonesia, khususnya Kabupaten Jember. Secara geografis Kabupaten Jember berada di 70°59'6" sampai 80°33'56" LS dan 113°016'28" s/d 114°003'42" BT. Daerah Kabupaten Jember meliputi wilayah dengan luas 3.293,34 km<sup>2</sup> bentuk topografi ngarai sangat subur di bagian selatan dan tengah serta pegunungan mengelilingi hingga batas timur dan barat. Berdasarkan keadaan topografi dapat digambarkan dengan lereng atau ketinggian, sebagian luas daerah Kabupaten Jember (36,60%) berada di dataran rata untuk kemiringan 0 - 2%, yang dimana daerah ini sangat bagus untuk permukiman penduduk serta lahan pertanian tanaman/tumbuhan semusim. Selain itu, kawasan mulai dari tidak rata gelombang hingga pegunungan pada kemiringan sangatlah curam di atas 40% meliputi area dengan luas 31,28%,

kawasan tersebut perlu dihutankan kembali supaya bertujuan untuk perlindungan hidrologi agar menjaga keseimbangan ekosistem. Sisa wilayahnya dari rendah sampai berbukit, pada kemiringan 2 hingga 15%, lalu pada area 20,46%, yang dimanfaatkan sebagai pertanian, tanpa mementingkan konservasi tanah dan air. Sementara bagian bergelombang 15-40% mencakup area seluas 11,66%, wilayah tersebut mengalami erosi, sehingga diperlukan tindakan konservasi tanah dan air.

Terdapat banyak sungai di daerah Kabupaten Jember, meliputi Sungai Bedadung yang berhulu di gunung Iyan bagian tengah, mengalir melalui bagian pusat Jember dan bermuara di Teluk Dampa.. Sungai Bedadung memiliki anak-anak sungai mencakup, Sungai Biting, Arjasa, Baratan, Jompo, Urip, Petung dan Sungai Besini. Dari sekian banyak anak sungai salah satu yang sering mengalami banjir adalah Sungai Urip. DAS Urip merupakan salah satu sub DAS Bedadung yang ada di Kabupaten Jember Secara administratif berada di Kecamatan Panti, panjang Sungai Urip adalah 12,59 Km<sup>2</sup>.

Debit banjir rencana/rancangan mempunyai arti begitu penting dalam merencanakan bangunan air. Jika pada wilayah tersebut tidak mempunyai alat untuk mencatat debit maka menggunakan debit rancangan yang bisa ditentukan dengan data hujan yang tersedia di wilayah tersebut.

Banyak permasalahan terjadi di sungai disebabkan banjir. Sama halnya pada sungai urip di desa Badean Kulon, Serut Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. Pada tahun 2006 hujan deras mengguyur beberapa wilayah desa di Kecamatan Panti, Kabupaten Jember pada tanggal 2 Januari 2006 sekitar pukul 01:00 dini hari terjadi banjir bandang becampur lumpur setinggi 7 meter, dalam kejadian tersebut menewaskan 80 orang dan sebanyak 7.605 jiwa dari 11 desa harus di evakuasi. Banjir ini disebabkan oleh curah hujan sangat tinggi yang berdampak meningkatnya debit dan meluapnya air ke daratan. Dalam kejadian kelim ini dilakukanlah penelitian analisa debit banjir rencana/rancangan yang semoga dapat berguna untuk merencanakan bangunan air untuk usaha dalam penanggulangan longsor dan kikisan di sungai urip, dengan judul Kajian Debit Banjir Di Bendung

D.I Wringin Menggunakan Metode Hidrograf Satuan Sintetis (Hss) Nakayasu, Hidrograf Satuan Sintetis (Hss) Snyder Dan Program Hydrolic Engineering Center – Hydrologic Modeling System (Hec-Hms) Kecamatan Panti Kabupaten Jember.

Sungai Urip sering mengalami banjir jika intensitas hujan tinggi, maka debit aliran sungai akan melebihi data tangkap sungai, Apabila di wilayah pemukiman mengalami banjir maka aktivitas warga akan terhambat sehingga dapat mengalami kerugian, sehingga perlu adanya perencanaan debit banjir rancangan sebagai penanggulangan banjir nantinya untuk mengurangi dampak dan menghindari terjadinya sambaran banjir, serta dapat membantu masyarakat melakukan mitigasi bencana dan meningkatkan perhatian masyarakat terhadap bencana yang akan datang di wilayahnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat disusun perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil perhitungan debit rencana di daerah aliran Sungai Urip pada periode kala ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun dengan menggunakan metode *HSS Nakayasu*, *Hss Snyder* dan software HEC-HMS 4.12?
2. Metode perhitungan debit banjir rancangan manakah yang sesuai untuk menentukan debit banjir rancangan periode ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun pada sungai urip?
3. Bagaimana perbedaan hasil dari metode *Hidrograf Satuan Sintetis* yang digunakan antara *HSS Nakayasu* dan *HSS Snyder*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui debit banjir rencana pada Sungai Urip di Kabupaten Jember. dengan berbagai metode yang digunakan.
2. Mengetahui metode perhitungan debit banjir rencana yang sesuai dengan sungai urip di Kabupaten Jember sebagai penanggulangan bencana.

3. Mengetahui perbedaan hasil perhitungan debit banjir rencana dengan menggunakan metode *HSS Nakayasu* dan *HSS Snyder*.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan di atas ada beberapa batasan-batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini berlokasi di Sungai Urip, Kabupaten Jember.
2. Hanya menghitung debit rencana periode ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun dengan metode *HSS Nakayasu*, *HSS Snyder* dan *HEC-HMS 4.12*.
3. Perhitungan curah hujan rancangan menggunakan *software Hydrognomon 4*
4. Data hujan menggunakan data hujan 10 tahun dari tahun 2013 s/d 2022
5. Tidak membahas kerugian dan dampak kerusakan banjir.
6. Tidak membahas bangunan air.
7. Tidak ada kalibrasi data debit banjir

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini di harapkan dapat memberikan alternative baik dalam perhitungan dan menentukan puncak debit banjir rencana.
2. Diharapkan dapat dimanfaatkan dalam bentuk informasi sebagai upaya untuk merancang sistem peringatan dini banjir terhadap area rawan bencana.
3. Diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat serta instansi terkait dengan penanggulangan bencana kedepannya

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk membuat penulisan Tugas Akhir lebih mudah setelah pembaca secara sistematis memahami deskripsi dan makna diurutkan sebagai berikut:

##### **Bab 1 : PENDAHULUAN**

Pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan manfaat penelitian.

##### **Bab 2 : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan kerangka teori yang akan digunakan untuk membahas dan menyelesaikan permasalahan penelitian.

**Bab 3 : METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini berisi tentang lokasi, jenis penelitian dan tahapan penelitian.

**Bab 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN.**

Dalam bab ini kita membahas hasil penelitian dan pembahasan.

**Bab 5 : PENUTUP**

Bab ini adalah penutup dari penelitian, berupa kesimpulan dan saran atas suatu masalah yang telah dibahas dalam bab sebelumnya.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**