

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sungai adalah alur atau wadah air alami berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara. Sungai mengalirkan air dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah atau dari hulu menuju ke hilir berdasarkan kemiringan dasar sungai dan gravitasi. Aliran air pada sungai berasal dari air hujan yang jatuh di dalam suatu Daerah Aliran Sungai (DAS). Menurut Triatmodjo (2010) DAS merupakan daerah yang dibatasi oleh punggung-punggung gunung atau pegunungan dimana air yang jatuh di daerah tersebut akan mengalir menuju sungai utama pada suatu titik atau stasiun yang ditinjau. Hujan yang jatuh sebagian tertahan oleh tumbuh-tumbuhan dan selebihnya sampai ke permukaan tanah. Sebagian air hujan yang sampai ke permukaan tanah akan meresap ke dalam tanah dan sebagian lainnya mengalir di atas permukaan tanah mengisi cekungan tanah, danau, masuk ke sungai-sungai kecil dan selanjutnya menjadi aliran di sungai utama kemudian mengalir ke laut. Aliran air pada sungai banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia seperti air minum, sanitasi, irigasi dan lain sebagainya.

Banjir merupakan aliran air yang relatif tinggi dimana melebihi kapasitas tampungan air yang ada, misalnya sungai dan saluran air. Faktor penyebab banjir sangat kompleks karena melibatkan alam (meteorologi dan hidrologi), tata guna lahan, kegiatan manusia, pembangunan infrastruktur dan lain-lain. Faktor-faktor inilah yang saling berinteraksi dan menyebabkan kerentanan terjadinya banjir sangat besar sehingga merugikan makhluk hidup di bumi.

Salah satu permasalahan banjir diakibatkan oleh faktor alam adalah curah hujan yang tinggi dan aliran air di sungai yang secara hidrologis digambarkan sebagai hidrograf dengan puncak dan volume banjir. Curah hujan yang jatuh di atas daerah aliran sungai kebanyakan menjadi limpasan langsung yang terdiri dari limpasan permukaan dan *interflow*. Aliran semacam ini dapat

menghasilkan puncak banjir yang tinggi. Kejadian debit maksimum atau banjir puncak hanya beberapa saat tapi dapat menghancurkan tanggul atau tebing, menggenangi pemukiman dan persawahan, mengganggu aktivitas manusia dan lain-lain (C.D.Soemarto, 1995).

Kali Yasa adalah sungai alami yang terdapat di Kabupaten Cilacap, sungai ini dipakai oleh masyarakat sekitar sebagai alur transportasi air bagi nelayan. Disepanjang sungai banyak talud yang mengalami kerusakan akibat erosi dan Kali Yasa pada beberapa tahun ini terjadi banjir, banjir disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan masuknya air laut dari bagian hilir yaitu dari Sentolo Kawat dan juga dari daerah TPI (Tempat Pelelangan Ikan).

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji karakteristik banjir daerah Kali Yasa, untuk pengendalian banjir.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas diperoleh rumusan masalah, berikut ini.

1. Bagaimana pola distribusi hujan di DAS Kali Yasa?
2. Bagaimana menghitung banjir rancangan di DAS Kali Yasa dengan periode kala ulang 25,50 dan 100 tahun?
3. Bagaimana cara melakukan simulasi banjir di DAS Kali Yasa dengan *HEC-RAS 5.0.3*?
4. Bagaimana cara menganalisa dan menanggulangi banjir di Kali Yasa?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian adalah ruas Kali Yasa di Kabupaten Cilacap
2. Penelitian hanya membahas banjir tahunan di Kali Yasa dan cara penanggulangannya.
3. Data curah hujan menggunakan data sekunder, yaitu data hujan manual tahun 1981 – 1991 yang berasal dari Dinas Pengairan Kabupaten Cilacap.
4. Profil sungai diambil berdasarkan data sekunder.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pola distribusi hujan di DAS Kali Yasa.
2. Mengetahui Metode yang digunakan dan debit banjir rancangan di DAS Kali Yasa dengan berbagai periode kala ulang.
3. Mengetahui Kapasitas Penampang (*Full Embankment*) Kali Yasa dengan melakukan beberapa rekayasa banjir.
4. Memprediksi penanggulangan banjir Kali Yasa.

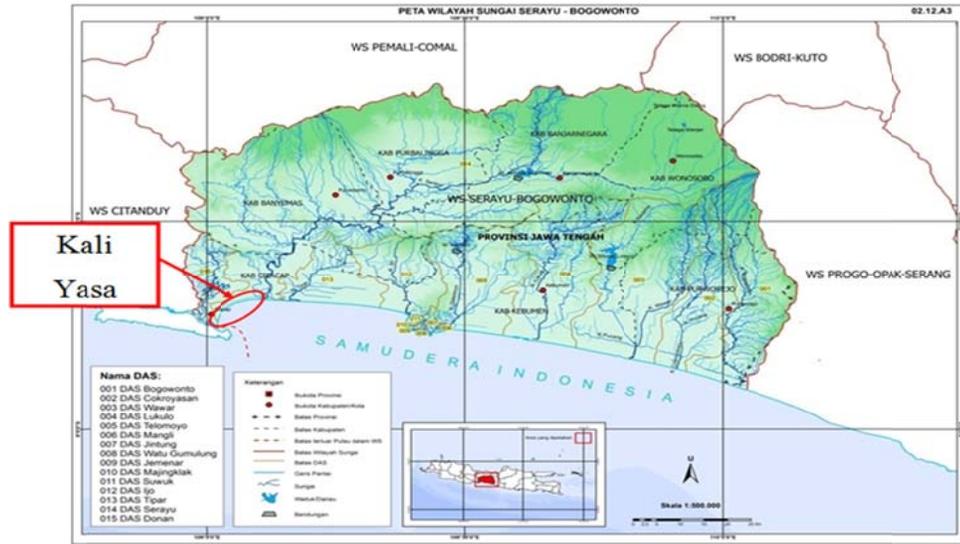
#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan muncul dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi keilmuan dalam bidang teknik sipil khususnya mengenai hidrologi, yaitu analisis banjir tahunan pada suatu DAS.
2. Memberi informasi karakteristik banjir tahunan di DAS Kali Yasa untuk pengantisipasi banjir kedepannya.

#### **1.6 Lokasi Studi**

Kali Yasa merupakan sungai yang terletak di beberapa Desa diantaranya Tegal kamulyan, Sidakaya, di Kecamatan Kesugihan, Cilacap Utara, Cilacap tengah dan Kecamatan Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap yang lokasinya di sebelah Timur dari Utara kearah Selatan Kota Cilacap, dan muaranya menuju pulau Nusakambangan di Sentolo Kawat, panjang sungai diperkirakan sekitar 10.00 km. Stasiun hujan yang digunakan hanya Sampang dan masing-masing mewakili hulu dan hilir Kali Yasa yang terletak diluar DAS Kali Yasa dengan jarak 20 Km dari Kali Yasa.



**Gambar 1.1.** Kali Yasa Pada Wilayah Sungai Serayu Bogowonto