

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Daerah Aliran Sungai (DAS) Jajar merupakan bagian dari Satuan Wilayah Sungai (SWS) Jratunseluna yang secara administratif berada di wilayah Kabupaten Demak dan Kabupaten Grobogan Propinsi Jawa Tengah. Pada umumnya morfologi daerah pengaliran sungai secara keseluruhan merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian 0-6 m dari permukaan laut. Di daerah hulu sebagian lahannya berupa permukiman dan persawahan tadah hujan. Sedangkan pada bagian hilir sebagian besar daerahnya berupa permukiman dan sawah irigasi teknis.

Secara hidrologis, debit air Sungai Jajar pada musim penghujan cukup tinggi, sedangkan pada musim kemarau terdapat aliran air meskipun relatif kecil. Keberadaan debit air di sungai Jajar ini tidak terlepas dari aliran masuk (*return flow*) dari daerah pengalirannya yang sebagian besar berupa areal persawahan.

Berdasar kondisi fisik sungai, pada beberapa tempat dijumpai tebing sungai maupun tanggul yang longsor serta penampang sungai yang mengalami penyempitan dan pendangkalan akibat sedimentasi. Khusus di bagian hulu bendung gerak maupun bendung karet terdapat tanaman gulma (*eceng gondok*) yang juga menyebabkan pendangkalan dan memperkecil penampang sungai.

Dengan luas DAS 312,344 km<sup>2</sup> dan panjang sungai 64 km, DAS Jajar mempunyai karakter yang spesifik dengan bentuk DAS sempit di daerah hilir, dan melebar pada bagian tengah, kemudian diteruskan ke hulu. Kemiringan dasar sungai (I) rata-rata 0,0023, lebar sungai rata-rata antara 40-80 m, dengan kedalaman rata-rata 4,0 m.

Beberapa permasalahan pokok yang menyebabkan terjadinya banjir di Daerah Aliran Sungai Jajar ini secara garis besar disebabkan oleh :

1. Curah hujan yang cukup tinggi.  
Curah hujan di daerah hilir lebih tinggi daripada hulu. Misalnya pada tahun 2008, curah hujan maksimum tahunan di hilir (Sta. Jebor) 89 mm, di hulu (Sta. Wedoro) 68 mm.
2. Pengaruh air balik (*backwater*)  
Pengaruh air balik terjadi pada saat pasang air laut. Efek air balik dari laut mengakibatkan perambatan air banjir di Sungai Jajar. Kenaikan muka air mengakibatkan saluran – saluran pembuangan yang ada tidak dapat membuang air ke dalam alur sungai.
3. Penyempitan alur Sungai Jajar, yang menyebabkan berkurangnya kapasitas penampang sungai untuk mengalirkan debit banjir.
4. Pendangkalan alur sungai yang mengakibatkan berkurangnya kapasitas penampang sungai untuk mengalirkan debit banjir.
5. Penumpukan sampah dan gulma (eceng gondok) yang menyebabkan terhambatnya aliran air.
6. Pendangkalan di muara Sungai Jajar.
7. Kerusakan tebing Sungai Jajar, sehingga mengakibatkan air banjir melimpas dan menggenangi rumah penduduk dan persawahan.
8. Alih fungsi daerah genangan menjadi lahan penanaman pohon jambu di sepanjang bantaran sungai Desa Kadilangu sampai dengan Kecamatan Wonosalam. Hal ini menyebabkan berkurangnya daerah genangan, karena perusahaan tanaman yang memiliki daya tahan besar, sehingga mengurangi kapasitas alur sungai dan kelancaran aliran.

Karakteristik Sungai Jajar yang saat ini mengalami perubahan fungsi dan kapasitas tersebut mengakibatkan dampak yang cukup besar. Terlebih lagi disaat curah hujan tinggi selalu terjadi banjir di beberapa tempat, khususnya di sepanjang aliran yang melewati daerah Kecamatan Dempet hingga Wonosalam, Demak.

Banjir yang melanda wilayah tersebut cukup parah, karena air yang melimpas ke permukiman dan persawahan mencapai tinggi sekitar 60-100 cm. Hal ini menyebabkan aktivitas warga di daerah tergenang terganggu dan menimbulkan kerugian yang tidak sedikit akibat permukiman dan persawahan

terendam. Untuk mengatasi permasalahan banjir yang terjadi setiap tahunnya, diperlukan perbaikan untuk mengendalikan banjir di Sungai Jajar tersebut.

## **1.2. Maksud dan Tujuan**

Hal terpenting pada usaha pengendalian banjir Sungai Jajar ini adalah pengidentifikasian masalah. Dengan pengidentifikasian masalah akan membantu dalam memberikan alternatif–alternatif solusi pemecahan yang ada. Untuk dapat mengidentifikasi masalah yang ada maka perlu diketahui maksud dan tujuan dari pengendalian banjir Sungai Jajar ini.

Maksud dari Pengendalian Banjir Sungai Jajar adalah untuk membebaskan daerah aliran sungai dari banjir dengan menambah kapasitas pengaliran sungai sesuai debit yang direncanakan, dengan menggunakan skala tertentu.

Tujuan Pengendalian Banjir Sungai Jajar adalah :

- Menambah kapasitas pengaliran sungai
- Melakukan perlindungan, perbaikan alur sungai untuk mengatasi longsor tebing, erosi, dan sedimentasi.
- Mengurangi dampak kerugian banjir pada daerah studi dari bidang transportasi, sosial ekonomi, kesehatan, pendidikan, pertanian, perdagangan, dll.

## **1.3. Lokasi Wilayah Studi**

Lokasi studi yang akan dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini adalah Daerah Aliran Sungai (DAS) Jajar yang mengalami genangan akibat banjir. Khususnya ruas sungai di daerah tengah sampai hilir, yaitu pada *section* antara Kecamatan Dempet sampai dengan muara sungai.

Batas – batas lokasi DAS Jajar yang akan ditinjau adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelah timur : Daerah Aliran Sungai Serang
- 2) Sebelah barat : Daerah Aliran Sungai Tuntang
- 3) Sebelah utara : Laut Jawa
- 4) Sebelah selatan : Daerah Aliran Sungai Welahan

Berikut ini adalah Peta Lokasi DAS Jajar yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 :



Sumber : BBWS Pemali-Juwana

Gambar 1.1. Peta Lokasi Studi Normalisasi

#### 1.4. Ruang Lingkup Perencanaan Normalisasi

Ruang lingkup perencanaan normalisasi lokasi pembahasan Tugas Akhir ini mencakup sepanjang aliran sungai yang melalui daerah Kecamatan Dempet sampai dengan muara sungai. Di daerah tersebut mengalami banjir apabila intensitas curah hujan tinggi.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, hal-hal yang menyebabkan banjir di wilayah tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Sedimentasi yang terjadi cukup tinggi.
2. Penumpukan tanaman gulma (eceng gondok) yang menyebabkan terhambatnya aliran air.
3. Kerusakan tanggul sungai.
4. Alih fungsi dataran banjir menjadi lahan penanaman pohon jambu.
5. Kemiringan dasar sungai yang cukup landai.

Berdasarkan kenyataan di lapangan dan permasalahan yang ada, lingkup perencanaan pengendalian banjir dianalisis dari segi struktural yang memfokuskan pada perbaikan penampang sungai. Sehingga dapat mengendalikan banjir, dan sungai dapat kembali ke fungsi semula. Perencanaan

dan perhitungan bangunan pengendali banjir dibatasi hanya perkuatan lereng dengan Bronjong, Bangunan Ambang Pengatur Muka Air Rendah (MAR), dan Girdel (Bangunan Pengendali Erosi Dasar Sungai) .

### **1.5. Sistematika Penulisan Laporan**

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari sebelas bab, garis besar sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang pemaparan latar belakang, maksud dan tujuan, lokasi wilayah studi, ruang lingkup, dan sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II KONDISI WILAYAH STUDI**

Berisi kondisi DAS Jajar yang meliputi kondisi alam (topografi, cuaca, geologi), kondisi hidrologi, kondisi sosial ekonomi (kependudukan, ekonomi regional, infrastruktur), kondisi sungai, kondisi muara, kondisi alur sungai, dan kondisi daerah irigasi.

#### **BAB III TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi teori-teori yang relevan tentang pengertian banjir, aspek penanganan sungai, dan aspek perencanaan (topografi, kondisi tanah, morfologi sungai, hidrologi, hidrolika, stabilitas alur terhadap erosi dan longsor, sedimentasi, pasang surut).

#### **BAB IV METODOLOGI**

Berisi tentang metode pengambilan data yang akan dikumpulkan, metode pengolahan data dan diagram alir pelaksanaan pengendalian banjir Sungai Jajar.

#### **BAB V ANALISIS HIDROLOGI**

Berisi tentang pengolahan data curah hujan yang selanjutnya di analisis dengan beberapa metode guna mendapatkan besarnya debit banjir rencana dan penyebab-penyebab banjir sebagai dasar untuk menentukan alternatif pengendalian banjir.

**BAB VI ANALISIS HIDROLIKA**

Berisi tentang tinjauan umum, perhitungan dimensi eksisting sungai agar didapatkan rencana penampang baru dengan menggunakan software HEC-RAS.

**BAB VII STABILITAS ALUR DAN LERENG**

Untuk mengetahui apakah terjadi erosi di dasar maupun di tebing akibat alur sungai yang dapat mengurangi kapasitas aliran pada Sungai Jajar dan berisi perhitungan stabilitas lereng bagian bawah dan lereng tanggul.

**BAB VIII METODE PELAKSANAAN**

Berisi urutan pelaksanaan pekerjaan, *Network Planning* (NWP), serta kurva S.

**BAB IX RENCANA KERJA DAN SYARAT**

Berisi tentang instruksi kepada peserta lelang, syarat-syarat kontrak, syarat-syarat teknis (spesifikasi teknis).

**BAB X RENCANA ANGGARAN BIAYA**

Berisi perhitungan volume pekerjaan, *Network Planning*, dan Kurva S.

**BAB XI KESIMPULAN**

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan hasil analisis dan pengendalian banjir Sungai Jajar.