

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Fenomena climate change* yang sedang terjadi di dunia khususnya di wilayah tertentu tanpa disadari menuntut adanya suatu adaptasi dan mitigasi. Adaptasi dan mitigasi merupakan bentuk ketahanan terhadap perubahan iklim yang terjadi. Mitigasi mempunyai makna pengurangan, dimana dalam hal ini mitigasi terhadap perubahan iklim berupa usaha yang dilakukan untuk mengurangi penyebab dari perubahan iklim sehingga laju perubahan dapat melambat. Sedangkan adaptasi lebih menekankan penyesuaian diri pada perubahan yang ada guna kelangsungan hidup.(Vektorian,2016)

Salah satu contoh dari dampak terjadinya *Fenomena climate change* adalah banjir dan banjir genangan (rob). Kedua hal ini sering terjadi di lokasi sepanjang pesisir pantai yang lokasinya tidak jauh dengan laut. Menurut Khadiyanto (1988) banjir dari tinjauan ekologis merupakan peristiwa fisik yang terjadi di dalam lingkungan hidup manusia dan mempengaruhi kehidupan manusia.

Banjir bisa diakibatkan oleh tingginya intensitas curah hujan pada suatu kalang waktu tertentu sehingga saluran penampung air meluap. Saluran yang tidak memenuhi syarat sebagai saluran yang baik dapat juga memberi dampak lebih buruk terhadap banjir. Tumpukan sampah dan ranting pohon yang berada di saluran air menghambat laju air disalurkan dan mengakibatkan air melimpah ke daratan. Di wilayah sepanjang pesisir pantai, banjir dapat pula diakibatkan oleh masuknya air laut ke wilayah daratan sebagai dampak dari pasang air laut. Kejadian tersebut biasa disebut sebagai banjir genangan rob. Air laut masuk melalui saluran drainase yang ada dipesisir dan selanjutnya mengalir ke pemukiman apabila saluran tidak mampu lagi menampung volume air yang ada.

Banjir genangan rob dikategorikan sebagai kejadian / fenomena alam yang diakibatkan oleh fenomena alam lain yaitu pasang air laut yang masuk ke daratan. Banjir pasang / rob juga dapat muncul akibat dinamika alam atau karena kegiatan manusia. Dinamika alam yang dapat menyebabkan rob adalah adanya perubahan elevasi pasang surut air laut. Sedangkan yang diakibatkan oleh kegiatan manusia misalnya karena pemompaan air yang berlebihan, pengerukan alur pelayaran, reklamasi pantai dan lain-lain.(Wahyudi,2001).

Di masa mendatang dampak banjir rob ini diprediksikan semakin besar dengan adanya skenario kenaikan muka air laut sebagai efek pemanasan global. Terjadinya banjir rob menimbulkan pengaruh yang besar terhadap masyarakat Semarang, terutama yang bertempat tinggal di kawasan pesisir. Bahkan banjir rob di kawasan pesisir. Bahkan banjir rob di kawasan pesisir semakin parah dengan adanya genangan air hujan atau banjir kiriman, dan banjir lokal akibat saluran drainase yang kurang terawat (Suryanti, 2009).

Contoh wilayah pesisir pantai yang rawan terkena dampak dari adanya banjir rob adalah daerah kawasan Desa Sriwulan, Kecamatan Sayung, kabupaten Demak, Jawa Tengah. Ketinggian air yang memasuki wilayah pemukiman dari 30 cm hingga mencapai 1 meter. Hampir seluruh pemukiman warga, mulai perkampungan di Dusun Nyangkriman, Pututan, Sriwulan dan seluruh kawasan perumahan di Pondok Raden Patah tergenang banjir rob (Tribunews,2016).

Desa Sriwulan terletak di kecamatan Sayung kabupaten Demak. Desa ini terletak di kawasan tepi pantai dengan kondisi topografi yang landai dan datar dengan elevasi ketinggian rata-rata adalah 2-7 meter diatas permukaan laut. Wilayah Desa Sriwulan juga berbatasan dengan aliran sungai Babon sekaligus mencangkup muaranya, beserta sungai Menyong yang dimanfaatkan sebagai saluran irigasi dan drainase.

Di daerah Desa Sriwulan awalnya sebagian besar masyarakat sekitar berprofesi sebagai petani, karena adanya dampak abrasi yang terjadi di desa tersebut maka lahan pertanian sudah banyak yang hilang. Masyarakat sekitar kemudian memanfaatkan lahan yang terkena dampak digunakan sebagai area tambak ikan bandeng dan udang.

Perubahan iklim mempengaruhi lingkungan di daerah Desa Sriwulan, dampak ini sangat dirasakan oleh masyarakat petani tambak dan nelayan. Perubahan cuaca secara tiba-tiba mengakibatkan adanya air pasang yang tinggi sehingga mengganggu aktivitas petani tambak dan nelayan. Selain itu ombak yang besar yang dikarenakan angin yang besar memaksa nelayan untuk berhenti melaut ketika terjadi ombak besar, dan frekuensi peningkatan tinggi gelombang semakin sering dikarenakan cuaca yang tidak menentu. Dari kejadian tersebut maka perlu diupayakan penanganan banjir pasang rob yang terjadi di Desa Sriwulan.

Sistem drainase yang buruk juga merupakan masalah yang besar untuk Desa tersebut, karena ada beberapa tempat yang salurannya tersumbat kotoran dan dimensinya diperkecil sehingga air tidak bisa mengalir dengan lancar. Dengan hal tersebut perlu adanya tata ulang sistem drainase yang baik, efektif dan efisien yang membuat aliran air

dapat lancar langsung menuju sungai. Namun tidak cukup sampai disitu, perlu adanya suatu strategi dalam membuat aliran air karena elevasi yang relatif landai dan muka air sungai yang mendekati rata dengan muka air laut.

Penelitian ini penting dilakukan, karena dapat memperlancar aliran air dari hulu ke hilir, mengurangi sedimentasi yang terjadi, serta strategi tata ulang sistem drainase yang nantinya Desa Sriwulan dapat terhindar dari banjir hujan dan banjir pasang.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Pada tugas ini akan dibahas tentang cara menata ulang sistem drainase di Desa Sriwulan kecamatan Sayung, kabupaten Demak dalam rangka menanggulangi banjir di desa tersebut dengan cara menganalisa curah hujan, merekomendasikan ulang sistem drainase serta menganalisa ketinggian hidrooseanografi laut Jawa diperbatasan utara dari Desa Sriwulan. Hasil dari analisa dan perhitungan tersebut nantinya diharapkan dapat menjadi acuan untuk menata ulang sistem drainase yang tepat di Desa Sriwulan agar masalah banjir pasang / rob dan banjir hujan yang terjadi dapat terselesaikan dengan efektif, ekonomis dan efisien.

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam Tugas Akhir ini akan dibahas tentang cara menata ulang sistem drainase yang sudah ada dalam rangka penanggulangan banjir pasang laut yang terjadi di batas utara dari Desa Sriwulan dan banjir hujan dengan perubahan sistem drainase yang meliputi :

1. Analisis hidrologi di Desa Sriwulan.
2. Analisis hidrooseanografi di Laut Jawa.
3. Skema perencanaan sistem drainase Desa Sriwulan.
4. Perencanaan penampang saluran drainase di Desa Sriwulan.
5. Gambar desain saluran drainase primer

## **1.4. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah melakukan tata ulang sistem drainase dalam rangka penanggulangan banjir di areal pemukiman Desa Sriwulan.

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Menganalisa hidrologi di daerah Desa Sriwulan.
2. Menganalisa ketinggian elevasi pasang surut muka air laut yang masuk ke daerah Sriwulan.
3. Melakukan perencanaan dimensi penampang saluran di daerah Sriwulan.

4. Menormalisasi sungai yang ada agar berfungsi dengan baik
5. Membuat perencanaan sistem drainase yang tepat sehingga air dapat mengalir lancar.

### 1.5. Manfaat

Manfaat dari penulisan laporan ini :

1. Dapat mengetahui dampak curah hujan tahunan yang terjadi di Desa Sriwulan.
2. Dapat mengetahui elevasi air maksimum di Desa Sriwulan pada saat terjadi pasang tertinggi.
3. Sebagai landasan acuan untuk penanggulangan banjir pasang dan banjir hujan di Desa Sriwulan.
4. Dapat mengetahui sungai mana saja yang perlu dinormalisasi.
5. Dapat mengetahui sistem drainase yang tepat untuk kawasan seperti di Desa Sriwulan.

### 1.6. Lokasi

Desa Sriwulan terletak di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. Desa ini memiliki jarak tempuh 7 km dari ibukota provinsi, 15 km dari ibukota kabupaten dan 1 km dari kecamatan. Batas Desa Sriwulan adalah sebagai berikut :

- a. Barat : Laut Jawa
- b. Timur : Desa Sayung
- c. Utara : Desa Bedono
- d. Selatan : Kelurahan Trimulyo, Kota Semarang



Gambar 1.1 Peta lokasi Desa Sriwulan

## **1.7. Sistematika Penulisan Laporan**

Dalam mempermudah penyusunan Tugas Akhir ini, Penyusun membagi laporan ini dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Maksud dan Tujuan, Lokasi, Manfaat, Lokasi dan Sistematika Penulisan Laporan

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini membahas mengenai pengertian Drainase, Siklus Hidrologi, Analisa Hidrologi, Analisa Hidrolika, Analisa Hidro-oceanografi, Banjir Genangan dan Banjir Pasang, dan landasan teori lain yang berkaitan dengan analisis banjir pasang dan banjir hujan.

### **BAB III METODOLOGI**

Berisi tentang kondisi umum wilayah Desa Sriwulan, metode persiapan, pengumpulan data, metode analisis data dan metode perumusan kesimpulan dan saran.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisi tentang gambaran umum sistem drainase yang baru dalam upaya menanggulangi banjir pasang dan banjir hujan di Desa Sriwulan

### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran mengenai hasil-hasil kajian tata ulang sistem drainase untuk menanggulangi banjir dalam rangka pengembangan dan pertahanan areal pemukiman di Desa Sriwulan