

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sedimentasi yang bersumber dari aktifitas manusia di sepanjang saluran adalah sumbangan terbesar dari proses sedimentasi di sepanjang saluran. Aktifitasnya adalah meliputi pembukaan lahan pertanian, irigasi pertanian, limbah buangan industri, pembabatan vegetasi di pinggir saluran dan lain sebagainya. Dampaknya dapat terlihat di sepanjang badan saluran. Pendangkalan yang terjadi bahkan akan membentuk tanah timbul atau delta di muara sungai. Kerugian terbesar akibat pendangkalan tersebut adalah mengurangi debit air yang mengairi areal persawahan.

Teknologi pemodelan dapat mengkaji pola penyebaran sedimen, pendugaan sumber sedimentasi dan dampak yang dihasilkannya baik fisik, kimia maupun biologi. Pola penyebaran sedimen di sepanjang saluran dapat dengan mudah diketahui secara kuantitatif dari waktu ke waktu melalui simulasi model sedimen. Hasil survei sebaran sedimen dapat ditelaah dugaan sumber-sumber potensial sedimen dengan pemodelan menggunakan skenario kondisi awal. Proses fisis, kimia dan biologi dari dampak sedimentasi di saluran dapat diketahui dengan menggunakan skenario-skenario tertentu. Modul model yang digunakan adalah modul Hidrodinamika dan Aliran Sungai untuk mensimulasikan pola sirkulasi arus di muara sungai dan pola aliran sungai dan modul Model Ekosistem digunakan untuk mensimulasikan interaksi antara proses fisis, kimia dan biologi dari dampak sedimentasi terhadap lingkungan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Sedimen di saluran dapat menimbulkan masalah bagi bangunan diantaranya adalah bangunan irigasi, jembatan, dan pengendali sungai (sofia:1990). Dampak dari sedimentasi yaitu dapat mengurangi kapasitas saluran irigasi sehingga dapat mempengaruhi debit air yang disalurkan. Guna mengurangi tingkat sedimentasi tersebut diperlukan suatu sistem yang tepat agar penyediaan air sawah terpenuhi. Salah satunya dengan menganalisis tingkat sedimentasi di saluran irigasi tersebut. Hal ini terjadi pada saluran irigasi sekunder pontang yang merupakan saluran yang rentan terjadi aggradasi dimana debit solid lebih besar daripada kemampuan transport sedimen.

Penelitian dilakukan di daerah Pontang Ambulu dengan sedimen yang dikirim dari saluran primer mandigo, dengan melihat kondisi angkutan sedimen cukup tinggi. Besarnya laju erosi dihilu meningkatkan angkutan sedimen yang terbawa aliran ke sungai irigasi melalui pintu intake, sehingga menyebabkan perubahan dimensi saluran dari dimensi asal saluran dan secara tidak langsung dapat mengakibatkan kurang optimalnya kinerja saluran irigasi. Air pada saluran sangat penting bagi kebutuhan, khususnya digunakan untuk pengairan sawah. Karena sebagian besar di daerah Pontang berupa areal persawahan, maka kebutuhan air harus bisa dicukupi dengan meminimalisir terangkutnya sedimen berlebih yang ikut terbawa oleh aliran sungai dengan membuat simulasi sedimentasi alirannya sehingga bisa diketahui besarnya sedimentasi yang terjadi guna penanganan selanjutnya.

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menganalisa seluruh penampang salurannya yaitu pada saluran sekunder Pontang menjadi simulasi

satu dimensi dengan menggunakan program Hydraulic Engineering Center-River Analysis Sistem atau yang disingkat dengan ( HEC-RAS) . Program HEC-RAS mampu melakukan pemodelan sedimentasi dengan input gradasi sedimen. Maka dari itu literature dapat diambil dari saudara Muchlas (2011) karena sistem yang diambil mengenai sedimentasi dan program yang digunakan hampir sama. Namun disini yang membedakan ialah pada penerapan cara kerja yang lebih mengarah pada analisis sedimentasi, pengaruh sedimen di sepanjang saluran untuk setiap titiknya.

Atas dasar uraian diatas, analisis sedimentasi di saluran sekunder Pontang ambulu menggunakan program HEC-RAS dilakukan guna penanganan sedimentasi saluran yang ada di wilayah Pontang Ambulu dan semoga bisa diterapkan hasilnya untuk waktu mendatang.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Dari penjelasan di atas, didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jenis sedimen di saluran irigasi sekunder Pontang Ambulu ?
2. Seberapa besar tingkat pengendapan sedimentasi di saluran irigasi sekunder Pontang Ambulu ?
3. Alternatif apa yang dilakukan untuk melakukan pengendalian sedimentasi ?

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam perencanaan analisis pemodelan sedimentasi di saluran saluran sekunder pontang ambulu menggunakan program HEC-RAS, akan dibatasi masalah dalam hal berikut :

1. Pengamatan dilakukan untuk lingkup penggal wilayah STA 1 sampai STA 8 dengan panjang total 400 meter pada saluran sekunder Pontang Ambulu.
2. Analisa sedimentasi dilakukan satu dimensi menggunakan perhitungan analitik.
3. Analisa saringan menggunakan sedimen dasar bed load.
4. Program HEC-RAS yang digunakan yaitu versi 4.10
5. Tidak merencanakan / mendesain kolam pengendalian sedimentasi.

### 1.5 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dilakukannya analisis sedimentasi menggunakan program HEC-RAS ini adalah :

1. Untuk mengetahui jenis sedimen di saluran sekunder Pontang Ambulu.
2. Untuk mengetahui tingkat pengendapan sedimentasi di saluran sekunder Pontang Ambulu.
3. Mengetahui alternatif yang harus dilakukan untuk pengendalian sedimentasi di saluran sekunder Pontang Ambulu.

Manfaat dari dilakukannya penelitian sedimentasi menggunakan program HEC\_RAS adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perubahan tingkat sedimentasi yang terjadi di saluran sekunder Pontang Ambulu.
2. Dengan program *HEC-RAS* Versi 4.1, dapat membantu memodelkan aliran saluran sesuai dengan kondisi lapangan secara efisien.

3. Sebagai bahan analisa untuk menanggulangi sedimentasi di saluran sekunder Pontang Ambulu.
4. Dapat dijadikan sebagai bahan penelitian berikutnya

