

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai Winongo merupakan sungai yang berada di daerah Bantul, Yogyakarta dengan panjang 43,75 km dan luas aliran sungai 88,12 km². Ketika memasuki musim hujan, Sungai Winongo memiliki debit yang relatif besar dan dapat menimbulkan banjir. Hal ini dapat mengakibatkan erosi atau terkikisnya daerah sungai hingga mengakibatkan perubahan bentuk pada sungai. Terkikisnya sungai Winongo dapat disebabkan oleh berbagai aspek, salah satunya yaitu sedimen dari hasil erupsi Gunung Merapi di Yogyakarta. Sedimen ini bergerak dari hulu ke hilir.

Transport Sedimen adalah pergerakan sedimen sepanjang permukaan miring tempat sedimen itu berada, contohnya seperti sungai. Sedimen ini dapat menyebabkan seperti menurunnya kualitas air, perubahan bentuk sungai dan pendangkalan sungai. Perhitungan volume sedimen dan waktu pergerakan sedimen merupakan hal yang penting untuk menentukan pengendapan atau erosi yang akan terjadi dan diharapkan bisa mengurangi dampak pengikisan terhadap sungai.

Penelitian transport sedimen menjadi tantangan yang sulit dikarenakan sedimen yang berada pada dasar sungai, sehingga sulit dilihat. Metode yang digunakan untuk saat ini yaitu metode secara manual dengan alat pengambil sedimen yang kurang efektif karena tidak dapat digunakan untuk menerus (*continues*).

Itu berarti kita membutuhkan alat pengukur sedimen digital yang dapat bekerja secara *continues*. Salah satu metode baru yang cukup umum yaitu menggunakan alat *accelerometer* yang bekerja menggunakan sensor.

Accelerometer adalah alat yang berfungsi untuk mengukur kecepatan, mendeteksi dan mengukur getaran. *Accelerometer* juga berfungsi untuk menangkap getaran yang terjadi pada bangunan, kendaraan, mesin dan getaran yang terjadi di dalam bumi. Sensor dari *accelerometer* dapat membaca

kemiringan dan suhu dikeadaan sekitar. Jadi penelitian ini menggunakan alat accelerometer yang lebih akurat dan dapat digunakan untuk menerus (*continues*).

Penelitian ini dilakukan di laboratorium dengan sample yang diambil langsung di Sungai Winongo. Kemudian dilakukan uji coba di laboratorium menggunakan *flume* yang sudah dipasang dengan alat *accelerometer* sebagai pengganti dari sungai. Saat sedimen melewati alat tersebut. Getaran tersebut dapat dipresentasikan dalam domain frekuensi dan domain waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Mengetahui sensitivitas alat accelerometer pada butiran sedimen yang berbeda-beda.
2. Bagaimana cara mengidentifikasi sedimen dengan domain waktu.

1.3 Lingkup Penelitian

Penelitian di laboratorium dilakukan untuk melihat perubahan sedimen dengan domain waktu. Penelitian ini menggunakan flume yang dimodelkan seperti di lapangan dan sudah dipasang alat *accelerometer* untuk menangkap getaran dari pergerakan sedimen.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui karakteristik getaran sedimen dengan domain waktu.
2. Menganalisis pengaruh debit sedimen terhadap parameter domain waktu.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik getaran sedimen dengan domain waktu dan dapat memberikan ilmu yang bermanfaat juga menambah wawasan tentang getaran sedimen yang ditangkap menggunakan *accelerometer*.