

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai adalah saluran alamiah di permukaan bumi yang menampung dan menyalurkan air hujan dari daerah yang tinggi ke daerah yang lebih rendah dan akhirnya bermuara di danau atau di laut. jembatan adalah sebuah yang konstruksi yang berguna menghubungkan jalan yang terdapat rintangan dibawahnya baik berupa sungai, lembah, laut, maupun jalan lain yang permukaannya lebih rendah. Pada bentang sungai yang lebar dibutuhkan pilar pada jembatan untuk menopang beban beban yang melintas pada jembatan. Pilar adalah struktur bawah jembatan yang keberadaannya mempengaruhi pola aliran sungai. Perubahan pola aliran sungai dapat menyebabkan gerusan lokal disekitar pilar dan mempengaruhi kestabilan pilar.

Pulau Bengkalis merupakan salah satu pulau kecil terluar yang berada di Provinsi Riau dan Pulau ini terpisah dari Pulau Sumatera. Secara geografis Pulau Bengkalis terletak di selat Malaka pada koordinat 01°31'29"LU dan 102°28'38"BT dan berbatasan dengan Negara Malaysia. Pulau Bengkalis merupakan satu kawasan atau wilayah daratan dengan ketinggian rata rata 2 (dua) meter diatas permukaan laut, Pada umumnya struktur tanah dalam bentuk rawa rawa atau tanah basah (Basir, 2010). Sungai Jangkang terletak di desa Jangkang, Kecamatan Bantan, Kabupaten Bengkalis. Jembatan jangkang mempunyai panjang yaitu 134 meter dengan lebar sungai 26 meter. Salah satu permasalahan yang terjadi di sungai ini adalah sedimentasi. Permasalahan ini diawali oleh adanya pasang surut, lalu partikel sedimen tersebut terbawa oleh aliran sungai lalu mengendap di sekitar pilar jembatan tersebut. Aliran sungai jangkang tersebut akan membuat arus menjadi lambat dan elevasi sungai akan menjadi dangkal.

Sedimentasi adalah material atau partikel yang mengendap di bawah dasar bendungan, sungai, Pilar jembatan yang terbawa oleh aliran sungai. Sehingga hal ini sangat berpengaruh pada kecepatan aliran air pada di sekitar pilar jembatan jangkang tersebut.

Adanya permasalahan-permasalahan tersebut menjadi dasar peneliti untuk penelitian tentang studi menentukan karakteristik sedimen dan laju sedimentasi menggunakan software *Hydraulic Engineering Centre-River Analysis System* (HEC-RAS) di sekitar pilar jembatan jangkang.



Gambar 1.1 Sedimen lapangan

Sumber : Dokumentasi lapangan (2022)

## 1.2 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

### 1.2.1 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil beberapa rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana menentukan karakteristik sedimen di sekitar pilar jembatan jangkang?
2. Bagaimana menghitung laju volume sedimentasi menggunakan software HEC-RAS di sekitar pilar jembatan Jangkang?

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Berdasarkan ruang lingkup dan rumusan masalah, adapun batasan masalah pada saat survey yaitu:

1. Profil muka air akibat pasang surut diukur di sekitar pilar jembatan
2. Pengambilan sampel sedimen di 3 (tiga) bagian potongan melintang sungai
3. Jenis aliran pada sungai jangkang adalah aliran tidak permanen (*unsteady flow*)
4. Hanya menghitung perubahan laju sebaran volume sedimentasi selama 4 bulan kedepan

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah didapatkan, tujuan yang akan dicapai dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik sedimen di sekitar pilar jembatan Jangkang
2. Untuk mengetahui laju sebaran volume sedimentasi menggunakan software *Hydraulic Engineering Centre-River Analysis System* (HEC-RAS) di sekitar pilar jembatan jangkang.

### **1.4 Manfaat Penulisan**

Adapun manfaat penulisan yang dapat diambil dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penulis dapat menambah wawasan terkait sedimentasi
2. Untuk memberikan informasi ilmiah guna mengetahui karakteristik dan laju sedimentasi yang terjadi di sekitar pilar jembatan Jangkang
3. Sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya terkait sedimentasi

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan sistematika yang terdiri dari 5 (lima) bab dengan rincian sebagai berikut :

### **BAB 1. PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab tinjauan pustaka ini berisi tentang penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini, dasar teori dan metode yang digunakan dalam penelitian ini.

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

Bab metode penelitian berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, model dan perancangan penelitian, diagram alir, teknik pengumpulan dan analisis data, dan proses analisa dan penafsiran.

### **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab hasil dan pembahasan berisi tentang hasil perhitungan dari pengujian yang telah dilakukan baik berupa tabel atau gambar-gambar grafik serta pembahasan dari hasil perhitungan.

### **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab kesimpulan dan saran berisi tentang pernyataan singkat yang diuraikan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.