

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

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 dan berbatasan dengan Negara Malaysia. Pulau Bengkalis merupakan satu kawasan atau wilayah daratan dengan ketinggian rata rata 2 (dua) meter di atas permukaan laut, Pada umumnya struktur tanah dalam bentuk rawa rawa atau tanah basah.

Drainase adalah suatu sistem yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengalirkan dan membuang air permukaan, air hujan atau air tanah yang berlebihan dari suatu area tertentu. Sistem drainase dirancang dengan tujuan untuk mencegah genangan air yang mengakibatkan banjir, menghindari kerusakan lingkungan dan memastikan penggunaan lahan yang efisien.

Banjir adalah air yang relatif tinggi dan tidak tertampung oleh alur sungai atau saluran. Aliran yang dimaksud adalah aliran air yang sumbernya bisa dari mana saja. Banjir adakalanya terjadi dengan waktu yang cepat dengan waktu genangan yang cepat pula, tetapi adakalanya banjir terjadi dengan waktu yang lama dengan waktu genangan yang lama pula. Seperti hal nya terjadi di Kawasan Desa Pedekik khususnya di simpang 3 Jln.Baiz, Jln.M.Tayib, Jln.H.R.Soebrantas, Desa Pedekik, Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis.

Saat terjadinya hujan besar atau hujan dengan waktu yang cukup lama daerah ini sering tergenang air setinggi 0,15-0,25 m pada badan jalannya tentu saja hal ini akan menimbulkan kerugian bagi warga sekitar dan juga bagi pemilik usaha yang ada di daerah tersebut serta mengakibatkan rusaknya pembangunan sarana masyarakat salah satunya pada badan jalan di simpang 3 Jln Baiz Jln. M.Tayib, Jln. H.R.Soebrantas, kota Bengkalis. Akibat dari hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa saluran drainase pada lokasi ini kurang optimal dalam menampung dan mengalirkan debit air hujan. Faktor lain dari permasalahan ini adanya tumpukan sampah dan sedimentasi.

Dari permasalahan di atas, maka perlu adanya penelitian terkait permasalahan yang ada pada lokasi tersebut, yang bertujuan untuk mengetahui sampai kapan saluran drainase tersebut dapat digunakan dengan menghitung debit saluran existing yang mampu menampung besar debit banjir rancangan pada lokasi penelitian serta menghitung debit banjir rencana dengan kala ulang 5 tahun dan di simulasikan di perangkat komputer menggunakan software Hydrologic Engineering Center – River Analysis System (HEC-RAS) untuk memprediksi tinggi muka air banjir berdasarkan debit yang dihasilkan pada simpang 3 Jln Baiz, Jln.M.Tayib, Jln.H.R.Soebrantas, Desa Pedekik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dapat diambil yaitu sebagai berikut :

1. Apakah kapasitas saluran drainase eksisting dapat menampung air dari curah hujan yang terjadi?
2. Berapa tinggi muka air banjir akibat curah hujan menggunakan aplikasi HEC-RAS?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada saat survey yaitu sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian adalah di daerah Jln.Baiz, Jln.M.Tayib, Jln.H.R.Soebrantas, Desa Pedekik Kabupaten Bengkalis
2. Penelitian ini tidak mencakup analisis kapasitas hulu drainase atau faktor faktor lain yang tidak langsung terkait dengan kapasitas hilir drainase
3. Penelitian ini di fokuskan pada analisis kapasitas hilir drainase pada simpang 3 Jln. Baiz Jln. M.Tayib, Jln. H.R.Soebrantas, Desa Pedekik Kabupaten Bengkalis
4. Data yang digunakan mencakup data Hidrologi dan data drainase yang relevan
5. Data curah hujan yang digunakan adalah data harian maksimum dari tahun 2018 – 2022

6. Debit banjir rancangan dengan kala ulang 5 tahun
7. Analisis hidrolika menggunakan program komputer yaitu Hydrologic Engineering Center – River Analysis System (HEC-RAS)
8. Segmen Cross section per 20 meter

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan yang dapat dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menentukan debit saluran existing pada drainase apakah mampu menampung besar debit banjir rancangan
2. Untuk menentukan debit 5 tahun yang akan datang
3. Untuk memperkirakan tinggi muka air banjir akibat curah hujan yang terjadi menggunakan aplikasi HEC-RAS

#### **1.5 Manfaat**

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

1. Penulis dapat menambah wawasan terkait Hidrolika menggunakan software HEC-RAS
2. Dapat mengidentifikasi area yang rentan terhadap banjir
3. Untuk memberikan referensi bagi penelitian selanjutnya serta sebagai perbandingan antar penelitian