

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan salah satu permasalahan utama yang sering terjadi di berbagai daerah, terutama pada wilayah yang memiliki sistem drainase kurang optimal serta curah hujan tinggi. Pulau Bengkalis, sebagai wilayah pesisir di Provinsi Riau, kerap mengalami banjir akibat intensitas hujan yang tinggi dan belum optimalnya sistem drainase dalam mengalirkan limpasan air hujan.

Pada 05 Agustus 2024 peristiwa banjir yang terjadi di Desa Sei Alam, Kecamatan Bengkalis, menjadi bukti nyata dampak dari kurangnya pengelolaan air hujan yang efektif. Kejadian tersebut menyebabkan sekitar 20 warga harus diungsikan ke Loka Bina Karya (LBK) Dinas Sosial Kabupaten Bengkalis, dan sebagian lainnya mengungsi ke rumah kerabat. Kedalaman genangan mencapai lutut orang dewasa, bahkan hingga 40 cm di beberapa tempat, sehingga mengganggu aktivitas masyarakat dan mahasiswa yang tinggal di kos-kosan.

Fenomena ini menunjukkan perlunya perencanaan dan pengelolaan sistem drainase yang lebih baik untuk meminimalkan risiko banjir, khususnya di wilayah yang rawan genangan. Oleh karena itu, penelitian mengenai analisis kinerja saluran dengan simulasi perangkat lunak HEC-RAS menjadi penting sebagai langkah identifikasi dan mitigasi banjir di Desa Sei Alam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa besar debit banjir rencana pada saluran drainase di Desa Sei Alam berdasarkan kala ulang 5, 10, dan 25 tahun?
2. Bagaimana kemampuan penampang saluran drainase eksisting di Desa Sei Alam dalam menampung debit berdasarkan kala ulang tersebut?
3. Bagaimana sebaran daerah terdampak genangan banjir akibat luapan saluran drainase di Desa Sei Alam?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui besar debit banjir rencana dengan kala ulang 5, 10, dan 25 tahun di Desa Sei Alam.
2. Menganalisis kapasitas saluran drainase eksisting dalam menampung debit rencana.
3. Menyajikan sebaran daerah terdampak banjir berdasarkan simulasi HEC-RAS.
4. Memberikan rekomendasi mitigasi risiko banjir berdasarkan hasil pemodelan.

1.4 Manfaat Penulisan

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai kondisi banjir dan kapasitas saluran di Desa Sei Alam.
2. Sebagai referensi bagi pemerintah daerah dalam merencanakan peningkatan sistem drainase.
3. Menambah wawasan dalam penerapan perangkat lunak HEC-RAS untuk analisis banjir.
4. Menjadi kontribusi ilmiah dalam bidang hidrologi dan hidraulika.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian tetap terfokus dan terarah, maka ditetapkan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian berada di Desa Sei Alam, Kecamatan Bengkalis.
2. Data yang digunakan meliputi curah hujan, topografi (DEM), dan survei saluran.
3. Analisis dilakukan berdasarkan debit dengan kala ulang 5, 10, dan 25 tahun.
4. Simulasi dilakukan menggunakan HEC-RAS dan didukung oleh Sistem Informasi Geografis (SIG).
5. Penelitian ini tidak membahas penyebab banjir secara rinci, namun fokus pada analisis kapasitas saluran dan hasil simulasi genangan.