

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai Bengkalis merupakan salah satu sungai yang berada di wilayah Kecamatan Bengkalis memiliki fungsi penting sebagai saluran pengaliran air hujan menuju perairan sebagai wilayah persisir sistem aliran sungai di daerah ini tidak hanya dipengaruhi oleh limpasan air hujan dari daratan, tetapi juga oleh laut yang dipengaruhi oleh limpasan air hujan tetapi juga oleh air laut yang dapat mempengaruhi tinggi muka air. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh limpasan air hujan dari daratan. Oleh Yukila Fariska dan Ahmad Izdun, diketahui bahwa analisis kapasitas sungai menggunakan HEC-RAS dapat menunjukkan bahwa saat debit meningkat, sungai dengan kapasitas terbatas tidak mampu menampung aliran secara maksimal, sehingga menyebabkan kenaikan muka air dan berpotensi terjadi luapan.

Sungai merupakan saluran alami yang terbentuk secara alamiah dan berfungsi sebagai media pengaliran air di permukaan bumi. Dalam sistem hidrologi, sungai berperan sebagai tempat berkumpulnya air dari daerah tangkapan hujan yang kemudian dialirkan menuju hilir. Fungsi utama sungai adalah menyalurkan debit aliran agar tidak terjadi akumulasi air di suatu wilayah. Dengan adanya sungai, keseimbangan tata air dapat terjaga karena air hujan yang turun dapat segera dialirkan secara teratur. apabila kapasitas aliran sungai menurun akibat perubahan kondisi fisik maupun peningkatan debit, maka fungsi pengaliran tersebut tidak dapat bekerja secara optimal dan berpotensi menimbulkan luapan air pada beberapa bagian sungai.

Penelitian ini menggunakan perangkat lunak HEC-RAS sebagai alat simulasi hidraulika. Melalui simulasi tersebut dapat diketahui kapasitas penampang sungai, elevasi muka air, serta potensi genangan akibat debit rencana, sehingga hasil analisis dapat menjadi dasar dalam evaluasi kondisi sungai dan mendukung perencanaan pengelolaan banjir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

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

1.3 Manfaat penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai penampang Sungai Bengkalis dalam menyalurkan debit air, sehingga dapat diketahui apakah kondisi sungai masih mampu menampung aliran dengan baik.
2. Memberikan gambaran kondisi sungai berdasarkan hasil pemodelan, yang dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memahami potensi terjadinya luapan atau banjir.
3. Memberikan tambahan referensi ilmiah terkait pemanfaatan metode HEC-RAS dalam menganalisis kapasitas penampang sungai.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut tujuan dari pada penelitian ini:

1. Mengetahui besar debit banjir rencana dengan kala ulang 5, 10, dan 25 tahun
2. Menganalisis kapasitas saluran sungai eksisting dalam menampung debit Rencana
3. Mengetahui sebaran daerah terdampak banjir berdasarkan simulasi HEC-RAS

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang jelas sebagai berikut, diperlukan agar dalam skripsi ini terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian:

1. Lokasi penelitian berada , kecamatan Bengkalis

2. Data yang digunakan meliputi curah hujan, topografi dan survei saluran
3. Analisa dilakukan berdasarkan debit dengan kala ulang 5, 10 dan 25 tahun
4. Simulasi dilakukan menggunakan HEC-RAS
5. Penelitian ini tidak membahas penyebab banjir secara rinci, namun fokus pada analisa kapasitas

\