

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai Way Lunik merupakan salah satu sungai besar di Kota Bandar Lampung yang menjadi salah satu penyangga untuk wilayah Kecamatan Panjang dan sekitarnya. Saat ini Sungai Way Lunik sering dilakukan pengerukan dasar sungai akibat timbulan sedimentasi. Pengerukan dilakukan dikarenakan penumpukan besarnya sedimen yang terjadi di sungai tersebut (Sonia, 2020). Adanya proses transport sedimen tentunya akan mempengaruhi karakteristik aliran yang ada di Sungai Way Lunik. Salah satu yang mempengaruhi karakteristik aliran ialah kekasaran dasar saluran yang diakibatkan karena material dasar sungai yang mengendap. Hal itu yang menjadi salah satu permasalahan yang terjadi di setiap sungai. Sehingga perlunya diketahui koefisien nilai kekasaran Manning dari saluran tersebut yang berdasarkan parameter hidraulik sungai, faktor geometri sungai dan juga material dasar sungai. Selain itu perlunya diketahui pengaruh dari parameter hidraulik itu sendiri terhadap koefisien kekasaran Manning yang akan menjadi acuan terhadap penyimpangan yang akan terjadi pada debit yang dapat dialirkan oleh sungai tersebut.

Banyak metode untuk mengetahui nilai kekasaran Manning salah satunya dan pertama kali dilakukan oleh Chow pada tahun 1959. Chow melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan mengenai jenis material dan kekasaran permukaan saluran. Dengan melihat ukuran dan bentuk butiran bahan penyusun dari luas basah saluran. Dengan mengklasifikasinya ukuran dan bentuk butiran bahannya lalu dibuatlah tabel penentuan koefisien kekasaran Manning yang sekarang dikenal dengan n tabel Manning (Chow,1959). Penggunaan n tabel Manning menurut Chow yang disarankan dalam perhitungan hanya untuk saluran yang kondisinya baik, sedangkan untuk kondisi saluran yang alami disarankan untuk menggunakan penerapan n tabel Manning dengan metode lainnya yang memiliki pendekatan yang lebih spesifik.

Dalam penelitian ini metode yang dilakukan untuk mengetahui nilai kekasaran ialah dengan menggunakan parameter hidraulik, parameter geometri, dan parameter gradasi dasar saluran (*bed-load*). Metode Parameter hidraulik dilakukan dengan memperhatikan keadaan hidrolis sungai, seperti penampang basah dan jari-jari hidraulik. Metode parameter geometri dilakukan dengan memperhatikan keadaan dari sungai, seperti tipe sedimen, kekasaran saluran, variasi penampang saluran, pengaruh bangunan penyempit, vegetasi di sekitar sungai, dan tingkat meander sungai. Metode gradasi dasar sungai dilakukan dengan memperhatikan gradasi dasar sungai. Metode gradasi dasar saluran banyak yang meneliti, tetapi dalam tugas akhir ini hanya beberapa metode yang digunakan, seperti Metode Anderson, Raudviki, Meyer, Subramaya, Bajorunas dan Wong Parker.

Sungai Way Lunik yang memiliki masalah disegi hambatan aliran itu yang membuat aliran air terhambatan untuk sampai ke hilir yang berakibat terjadinya luapan air di Sungai Way Lunik. Oleh karena itu, perlunya studi terkait nilai hambatan aliran yang terjadi pada Sungai Way Lunik. Maka dari itu, kasus hambatan aliran tersebut menjadi masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini dengan judul “Penilaian Koefisien Kekasaran Manning di Sungai Way Lunik”.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang dituliskan diatas, maka dapat diidentifikasi bahwa;

1. Belum diketahui nilai kekasaran Manning berdasarkan parameter hidraulik;
2. Belum diketahui nilai kekasaran Manning berdasarkan faktor geometri sungai;
3. Belum diketahui nilai koefisien kekasaran Manning berdasarkan gradasi material dasar sungai;
4. Belum diketahui pengaruh parameter hidraulik terhadap koefisien kekasaran Manning;
5. Belum diketahui penyimpangan debit.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil dari latar belakang diatas ialah:

1. Berapa besar nilai kekasaran Manning berdasarkan paramater hidraulik?
2. Berapa besar nilai koefisien kekasaran Manning berdasarkan faktor geometri sungai?
3. Berapa besar nilai koefisien kekasaran Manning berdasarkan gradasi butiran material dasar sungai (*Bed-load*)?
4. Bagaimana pengaruh parameter hidraulik terhadap koefisien kekasaran Manning?
5. Berapa besar penyimpangan debit terukur dengan debit hitungan berdasarkan koefisien Manning?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penulisan penelitian ini ialah:

1. Menghitung nilai koefisien kekasaran Manning berdasarkan parameter hidraulik.
2. Menghitung nilai koefisien kekasaran Manning berdasarkan faktor geometri sungai.
3. Menghitung nilai koefisien kekasaran Manning berdasarkan gradasi butiran material dasar sungai.
4. Menganalisis pengaruh parameter hidraulik terhadap koefisien kekasaran Manning.
5. Menghitung besar penyimpangan debit.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada tugas akhir ini adalah:

1. Lokasi penelitian hanya dilakukan di Sungai Way Lunik;
2. Pengumpulan data terukur yang di ambil pada instasi terkait.
3. Data primer yang dibutuhkan (koordinat lokasi, dan identifikasi nilai kekasaran Manning di lapangan dengan menyesuaikan tabel Cowan disertai foto-foto penampang melintang Sungai Way Lunik);

4. Penelitian material dasar sungai menggunakan data sampel analisis saringan yang mengacu pada penelitian milik Sonia tahun 2020;
5. Hanya melihat dari sisi material dasar, tidak melihat dari vegetasi sekitar.
6. Sebagai bahan pembandingan menggunakan debit lapangan yang diambil langsung pada penelitian Sonia 2020.
7. Tidak melakukan validasi dengan nilai koefisien kekasaran yang sudah ada di lokasi.
8. Dalam menentukan kekasaran dasar saluran ada beberapa pendekatan atau formulasi umum yang digunakan, yaitu : tabel nilai kekasaran Cowan, Metode Meyer, Metode Subramaya, Metode Anderson, Metode Raudviki, Metode Bajorunas, dan Metode Wong Parker.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini ialah;

1. Memberikan pengetahuan bidang hidraulika yang berkaitan dengan nilai kekasaran permukaan saluran.
2. Memberikan pengetahuan mengenai koefisien kekasaran dasar saluran.
3. Memberikan pengetahuan mengenai bidang rekayasa sumber daya air.
4. Memberikan masukan perihal nilai kekasaran saluran pada Sungai Way Lunik kepada Pemerintah Kota Bandar Lampung.

1.7 Novelty Penelitian

Menurut pengamatan dari referensi yang ada di Institut Teknologi Sumatera, tugas akhir maupun tulisan dengan judul “Penilaian Koefisien Kekasaran Manning Di Sungai Way Lunik” belum pernah dibuat.

1.8 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi penjelasan mengenai latar belakang, mengidentifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II berisi tentang dasar-dasar yang penulis ambil sebagai acuan dalam penulisan tugas akhir ini.

3. **BAB III METODOLOGI PENULISAN**

Bab III berisi tentang metode penulisan dan pengerjaan tugas akhir ini.

4. **BAB IV DATA DAN HASIL PEMBAHASAN**

Bab IV berisi tentang data yang akan digunakan dan hasil dari perhitungan serta pembahasan mengenai hasil perhitungan dan analisa penulis.

5. **BAB V PENUTUP**

Bab V berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir ini dan saran yang ditujukan kepada pembaca untuk kedepannya.