BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir yang sering terjadi di kota – kota besar terkadang membuat suatu saluran drainase tidak dapat menampung kelebihan air limpasan. Penyebab saluran drainase tidak dapat menampung kelebihan air limpasan tersebut yaitu adalah sedimen, yang mempengaruhi kapasitas tampung pada suatu saluran. Saluran drainase mempunyai kapasitas tampung awal, dimana kapasitas tampung tersebut dapat berubah seiring adanya sedimen yang terdapat pada saluran drainase. Sedimen tidak hanya berdampak pada kapasitas saluran drainase tetapi berdampak terhadap kecepatan aliran suatu saluran.

Kecepatan aliran pada suatu saluran dapat berubah dikarenakan, lebar penampang, kemiringan dasar saluran, dan sedimen. Suatu saluran yang mulanya dirancang dengan material seperti batu atau beton, dalam kurun waktu tertentu akan muncul sedimen yang dapat merubah kekasaran dasar saluran. Dasar saluran yang terdapat sedimen akan berpengaruh pada kapasitas saluran dan kecepatan alirannya.

Data kecepatan aliran saluran drainase dapat diukur menggunakan alat pengukur arus yaitu *current meter*, apabila alat *current meter* tidak tersedia maka data kecepatan aliran dapat dihitung menggunakan persamaan hidraulik yaitu salah satunya adalah *Manning*. Persamaan *Manning* memiliki 2 faktor, yang pertama yaitu berupa koefisien kekasaran yang dapat ditentukan dengan melihat tabel koefisien kekasaran, lalu yang kedua adalah melakukan analisis pada ukuran butir sedimen dari saluran drainase. Hasil yang diperoleh dari analisis butiran sedimen akan diproses pada beberapa persamaan untuk menentukan koefisien kekasaran n, sehingga nilai koefisien kekasaran yang didapat berdasarkan analisis ukuran butiran sedimen, yang nantinya data ini dapat digunakan untuk memperoleh data kecepatan aliran saluran drainase. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai kecepatan alat *current meter* dengan persamaan *Manning*.

1.2 Rumusan Masalah

Pengukuran kecepatan aliran pada umumnya menggunakan alat ukur arus yaitu *current meter*, namun apabila pada kondisi tertentu alat *current meter* tidak tersedia, maka kecepatan aliran dapat diketahui dengan persamaan hidraulik yaitu persamaan *Manning*.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menghitung kecepatan aliran yang diperoleh dari hasil pengukuran alat *current meter*.
2. Menghitung kecepatan aliran dengan persamaan rumus *Manning* dengan nilai *Manning* yang diperoleh dari tabel koefisien kekasaran *Manning*.
3. Menghitung kecepatan aliran metode persamaan *Manning* yang diperoleh berdasarkan dimensi butiran sedimen.
4. Membandingkan kecepatan aliran dari hasil pengukuran alat *current meter* dengan perhitungan *Manning* yang diperoleh dari tabel koefisien kekasaran *Manning*.
5. Membandingkan kecepatan persamaan *Manning* berdasarkan tabel koefisien kekasarann *Manning* dengan perhitungan *Manning* berdasarkan dimensi butiran sedimen.
6. Membandingkan kecepatan aliran dari hasil pengukuran alat *current meter* dengan perhitungan *Manning* yang diperoleh dari hasil dimensi butiran sedimen.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui perbedaan dari pengukuran yang dilakukan dengan alat *current meter* dan data yang diperoleh dari perhitungan *Manning*.
2. Mengetahui faktor koreksi dan persentase kesalahan untuk perhitungan kecepatan menggunakan *Manning* berdasarkan diameter butiran sedimen.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1. Pengukuran dilakukan menggunakan *current meter*
2. Pengukuran dilakukan pada saluran drainase dengan 3 segmen yang berbeda.
3. Lokasi pengukuran di Saluran drainase Cikutra Barat – Taman Makam Pahlawan.

itenas library