

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sedimentasi pada saluran dapat memberikan dampak negatif seperti kapasitas saluran mengecil dan terhambatnya aliran dimana tinggi, kerapatan, distribusi dan jenis sedimentasinya merupakan faktor yang mempengaruhi dampak keberadaan sedimentasi pada saluran. Beragamnya sedimentasi pada saluran akan mempengaruhi kecepatan aliran pada tiap kedalaman air secara bersamaan serta akan mengurangi efisiensi saluran itu sendiri.

Berdasarkan penjelasan di atas, perlu untuk mengetahui nilai tahanan aliran disaluran saat saluran tanpa sedimentasi dan bersedimentasi dengan mengukur kecepatan aliran disaluran. Sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi untuk pelaksanaan kegiatan operasional dan pemeliharaan saluran untuk menghindari kurangnya kapasitas saluran saluran irigasi.

Kecepatan aliran air yang mengalir melalui saluran primer, sekunder dipengaruhi oleh kekasaran, kemiringan dan ukuran saluran yang dibuat. Pengaruh kekasaran saluran ini dinyatakan dalam satuan nilai yang disebut koefisien kekasaran atau konstanta kekasaran. Koefisien kekasaran atau konstanta kekasaran bergantung kepada faktor-faktor, ketidakteraturan permukaan saluran, trase, sedimentasi (tumbuhan) dan sedimentasi.



Faktor penghambat (koefisien kekasaran), sangat mempengaruhi kecepatan rata-rata aliran air dalam saluran dan juga secara langsung mempengaruhi debit air di dalam saluran. Semakin kasar permukaan suatu saluran maka akan semakin kecil kecepatan di saluran, untuk itu perlu diketahui nilai koefisien kekasaran, kecepatan maupun faktor penghambat saluran, sehingga dapat diatur debit air yang mengalir sesuai kebutuhan air oleh tanaman.

Penentuan koefisien kekasaran merupakan hal yang sangat penting dalam menentukan pendistribusian debit aliran yang telah direncanakan pada saluran terbuka, karena kekasaran memberi efek hambatan terhadap laju aliran air, hal itu juga akan berpengaruh terhadap debit dan efisiensi penyaluran airnya. Cara untuk menentukan koefisien kekasaran saluran telah diperkenalkan oleh Manning dan Chezy melalui nilai kekasaran Manning dan konstanta Chezy (Bazak, 1999) [1]

Untuk meningkatkan fungsi kinerja Jaringan irigasi dan pemanfaatan sumber daya air secara optimal, salah satu faktor penting adalah menentukan koefisien kekasaran saluran berdasarkan kuantifikasi kekasaran hidrolis, dalam mengevaluasi kembali dimensi penampang saluran existing induk dan saluran existing sekunder, sehingga kebutuhan dimana besarnya debit yang mengalir dalam saluran disesuaikan luas areal rencana dengan jumlah kebutuhan tanaman. Hal inilah yang harus diperhatikan dalam pengelolaan sumber daya air sehingga tidak terjadi kelebihan dan kekurangan jumlah air dan seluruh masyarakat pengguna air dapat memanfaatkan air dalam kondisi apapun.



## 1.2 Perumusan Masalah

Dengan berpedoman pada latar belakang tersebut diatas, peneliti ingin meninjau segi teknis dan sistem irigasi dengan menganalisis hal-hal sebagai berikut :

1. Berapa nilai koefisien gesek pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh adanya sedimentasi berdasarkan nilai kekasaran chezy?
2. Berapa nilai koefisien gesek pada saluran terbuka yang dipengaruhi oleh adanya sedimentasi berdasarkan nilai kekasaran chezy?
3. Bagaimana hubungan ketebelan sedimentasi dan nilai chezy?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Dengan berdasarkan pada perumusan masalah tersebut diatas, maka dilakukan penelitian berupa simulasi pada model fisik untuk mencapai beberapa tujuan, yaitu:

1. Mengetahui nilai koefisien gesek pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh sedimentasi berdasarkan nilai kekasaran chezy.
2. Mengetahui nilai koefisien gesek pada saluran terbuka yang dipengaruhi oleh sedimentasi berdasarkan nilai kekasaran chezy.
3. Mengetahui hubungan ketebalan sedimentasi dan nilai chezy.

## 1.4 Batasan Masalah

Menyadari terbatasnya kemampuan dan waktu yang tersedia kami mengambil lingkup pembahasan pada :

1. Penelitian ini menggunakan saluran terbuka berbentuk trapesium dengan pasangan batu kali dengan panjang 15 meter, lebar dasar saluran 30 cm



dan tinggi 50 cm yang dibangun di kawasan kampus Universitas Darul 'Ulum Jombang.

2. Penelitian dilakukan pada empat titik yang berbeda di sepanjang saluran terbuka.
3. Kecepatan saluran yang dihitung adalah kecepatan rata-rata penampang.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Untuk mengetahui cara menentukan nilai koefisien gesek berdasarkan koefisien kekasaran chezy pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh sedimentasi.
2. Untuk mengetahui cara menentukan nilai koefisien gesek berdasarkan koefisien kekasaran chezy pada saluran terbuka yang dipengaruhi oleh sedimentasi.

