

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Saluran drainase merupakan bangunan pelengkap pada ruas jalan dalam memenuhi salah satu persyaratan teknis prasarana jalan yang berfungsi untuk mengalirkan air yang dapat mengganggu pengguna jalan, sehingga badan jalan tetap kering. Pemeliharaan saluran drainase kurang diperhatikan, oleh karena itu menyebabkan banyaknya saluran drainase yang mengalami kerusakan sehingga berakibat pada kapasitas air pada saluran berkurang. Kerusakan yang terjadi pada saluran dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya diakibatkan oleh sampah, debit air yang terlalu besar, dan lain lain.

Kecepatan aliran yang terdapat pada saluran dipengaruhi oleh nilai koefisien gesek, semakin cepat suatu aliran pada saluran maka nilai koefisien gesek akan semakin kecil, sebaliknya jika suatu aliran pada saluran lambat maka nilai koefisien gesek akan semakin besar. Koefisien gesek diakibatkan oleh gesekan yang terjadi antara aliran air dengan permukaan saluran. Pada aliran terbuka jarang menghitung kehilangan energi, karena itu sulit untuk menentukan koefisien gesek pada saluran terbuka.

Kecepatan aliran yang dipengaruhi oleh gaya gesek yang menyebabkan kecepatan aliran pada saluran menjadi lambat. Gaya gesek yang terjadi arahnya berlawanan arah dengan dengan aliran air. Besarnya nilai kecepatan pada saluran dipengaruhi oleh jari-jari hidrolis, kemiringan, dan tingkat kekasaran. Faktor lainnya yang dapat mempengaruhi kecepatan aliran yaitu belokan, sampah, vegetasi, penampang saluran yang tidak beraturan, dan koefisien gesek. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan nilai koefisien gesek pada saluran terbuka tanpa vegetasi dan dengan vegetasi, yang akan dianalisis berdasarkan nilai kekasaran manning, nilai kekasaran Chezy, rumus Darcy-Weisbach yang dimodifikasi, dan berdasarkan bilangan Reynold.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan koefisien gesek dari beberapa metode diantaranya :

1. Menghitung nilai koefisien gesek pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh vegetasi dan yang dipengaruhi oleh vegetasi berdasarkan bilangan Reynold.
2. Menghitung nilai koefisien gesek pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh vegetasi dan yang dipengaruhi oleh vegetasi berdasarkan rumus Darcy-Weisbach yang dimodifikasi.
3. Menghitung nilai koefisien gesek pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh vegetasi dan yang dipengaruhi oleh vegetasi berdasarkan nilai kekasaran manning.
4. Menghitung nilai koefisien gesek pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh vegetasi dan yang dipengaruhi oleh vegetasi berdasarkan nilai kekasaran Chezy.
5. Membandingkan nilai koefisien gesek pada saluran terbuka dengan vegetasi dan tanpa vegetasi.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian manfaat yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara menentukan nilai koefisien gesek berdasarkan bilangan Reynolds pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh vegetasi dan yang dipengaruhi oleh vegetasi.
2. Mengetahui cara memodifikasi rumus Darcy-Weisbach untuk menghitung nilai koefisien gesek pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh vegetasi dan yang dipengaruhi oleh vegetasi.
3. Mengetahui cara menentukan nilai koefisien gesek berdasarkan koefisien kekasaran Manning pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh vegetasi dan yang dipengaruhi oleh vegetasi.
4. Mengetahui cara menentukan nilai koefisien gesek berdasarkan koefisien kekasaran Chezy pada saluran terbuka yang tidak dipengaruhi oleh vegetasi dan yang dipengaruhi oleh vegetasi.

5. Mengetahui perbandingan nilai koefisien gesek dari hasil penelitian pada saluran dengan vegetasi dan tanpa vegetasi.

#### **1.4 Ruang Lingkup Pembahasan**

Ruang lingkup disini digunakan sebagai cangkupan yang akan dilaksanakan di dalam proses penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Saluran terbuka yang ditinjau adalah saluran drainase jalan Sukasenang Raya Kota Bandung, Jawa Barat, dengan asumsi saluran dalam kondisi ideal.
2. Penelitian dilakukan pada tiga titik yang berbeda di sepanjang saluran terbuka.
3. Kecepatan saluran yang dihitung adalah kecepatan rata-rata penampang.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang isi laporan ini. Adapun jumlah bab dalam Skripsi ini terbagi dalam 5 bab yaitu sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka berisi tentang uraian teori mengenai koefisien gesek pada saluran terbuka.

BAB III Metode Penelitian berisi tentang penjelasan rinci urutan prosedur dan tahapan pelaksanaan penelitian, bahan, alat, dan metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV Analisis dan Pembahasan berisi tentang penjelasan dan perhitungan hasil penelitian yang telah didapatkan di dalam penelitian.

BAB V Kesimpulan dan Saran berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengamatan dan analisis perhitungan yang telah dilakukan dan saran yang berisi tentang usulan atau pendapat yang harus diperhatikan oleh penulis agar dapat dijadikan sebagai dasar perbaikan.