

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Untuk memenuhi kebutuhan air pengairan (irigasi bagi lahan pertanian), debit air di daerah bendung harus lebih dari cukup untuk disalurkan ke saluran saluran (induk-sekunder-tercier) yang telah disiapkan dilahan lahan pertanian. Agar penyaluran air pengairan ke suatu areal lahan pertanian dapat diatur dengan sebaik baiknya dalam arti tidak berlebihan atau agar dapat dimanfaatkan seefisien mungkin, dengan mengingat kepentingan areal lahan pertanian lainnya maka dalam pelaksanaannya perlu dilakukan pengukuran-pengukuran debit air.

Dengan distribusi yang terkendali, dengan bantuan pengukuran pengukuran tersebut, maka masalah kebutuhan air pengairan selalu dapat diatasi tanpa menimbulkan gejolak dimasyarakat petani pemakai air pengairan (Kartasapoetra dan soetedjo, 1990) Kebutuhan air dipetak tercier disalurkan melalui saluran tercier. Untuk pengembangan saluran tercier yang dapat mengalirkan dengan cukup tanpa terjadinya pengendapan dan penggerusan, pada saluran perlu dirancang saluran yang tepat, baik ukuran maupun kecepatan air yang mengalir. Kecepatan aliran air yang mengalir melalui saluran tercier dipengaruhi oleh kekasaran, kemiringan dan ukuran saluran yang dibuat, semakin besar koefisien kekasaran saluran irigasi maka, kecepatan aliran air disalurkan irigasi semakin kecil. Sehingga mengurangi debit air terutama pada saluran yang terbuat dari tanah. Pengaruh kekasaran saluran ini dinyatakan dalam suatu nilai yang disebut koefisien kekasaran (*Manning*)

Faktor-faktor yang mempengaruhi koefisien kekasaran adalah bahan penyusun permukaan basah saluran, sifat fisik tanah, ketidakteraturan saluran, vegetasi yang tumbuh didalam saluran dan factor pengendapan dan penggerusan didalam saluran (Chow, 1997)

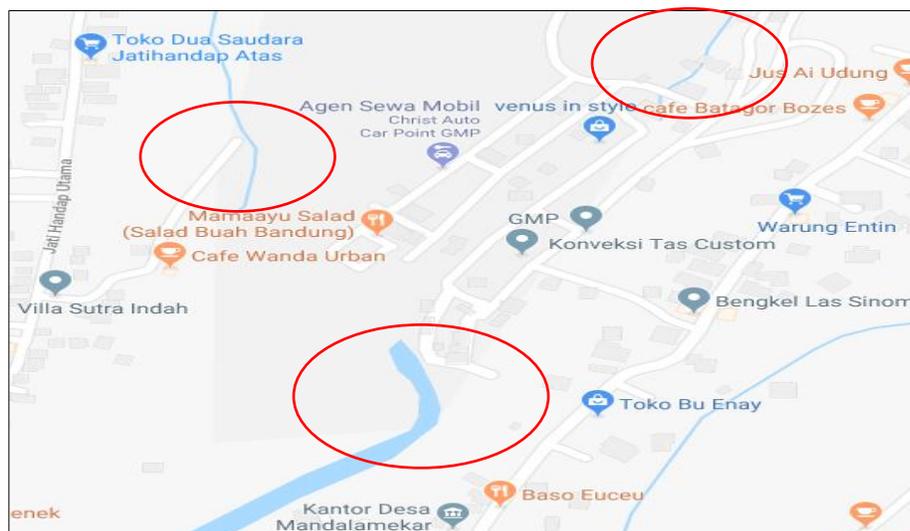
Bila bahan terdiri dari kerikil dan kerakal, nilai N biasanya tinggi terutama pada taraf air tinggi atau rendah (Chow, 1997)

Kecepatan aliran kritis adalah kecepatan aliran yang tidak menimbulkan pengendapan atau penggerusan disaluran (Chow, 1997)

Pada kesempatan ini penulis akan Mengevaluasi Koefisien Manning Pada berbagai Tipe Saluran di Daerah irigasi yang penulis teliti, dan juga membuktikan keakuratan persamaan tabel manning yang telah ada. Daerah Irigasi yang penulis teliti yaitu Daerah Irigasi yang langsung mengalir pesawahan sesuai dengan kebutuhannya.

Adapun beberapa batas lokasi penelitian yaitu sebagai berikut :

- Daerah irigasi sungai batu alam yang terletak diantara Kp. Panyandaan dan Kp. Sirnagalih Kec. Cimenyan, Kab. Bandung
- Daerah irigasi dengan saluran pasangan batu kali yang terletak di Komplek Griya Mandala Permai Kec. Cimenyan Kab. Bandung
- Daerah irigasi dengan saluran berupa dasar tanah yang mengalir langsung pesawahan disekitarnya yang terletak di Kp. Panyandaan Desa Mandalamekar Kec. Cimenyan Kab. Bandung.



**Gambar 1.1** Peta Lokasi Studi  
(Sumber : Google Maps)

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun maksud dan tujuan penulis tugas akhir ini adalah :

### 1.2.1 Maksud

1. Untuk mengetahui perbedaan dan persamaan koefisien Tabel Manning dengan data Primer.
2. Mengetahui penyebab terjadinya perbedaan persamaan koefisien Tabel Manning dengan data Primer.

### 1.2.2 Tujuan

1. Membuktikan data Tabel Manning Studi Literatur di lapangan
2. Mengetahui parameter apa saja yang dapat mempengaruhi penentuan nilai  $n$  Manning

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berikut adalah Batasan masalah yang penulis telah dilaksanakan :

- a. Daerah Irigasi yang ditinjau hanya dengan 5 tipe dasar saluran yang berbeda.
- b. Lokasi yang akan ditinjau hanya saluran yang aktif mengairi pesawahan di pemukiman Kampung Panyandaan Desa Mandalamekar Kabupaten Bandung.
- c. Bentuk penampang yang ditinjau berupa penampang berbentuk trapesium.
- d. Setiap titik saluran yang ditinjau memiliki bentang panjang sesuai dengan kondisi yang bisa ditinjau.
- e. Data yang diambil yaitu data  $S$  kemiringan,  $V$  kecepatan rata-rata aliran air, Bentang panjang suatu saluran dan jari-jari hidrolis penampang basah saluran.
- f. Alat yang digunakan untuk mengambil data kemiringan suatu saluran yaitu dengan Waterpass dan Meteran Bangunan, untuk mengukur kedalaman air menggunakan Meteran Bangunan, untuk mengukur kecepatan aliran sungai menggunakan alat ukur Current Meter, untuk mengukur bentang panjang menggunakan Meteran Pengukur tanah.

#### **1.4 Hipotesis**

Hasil dari penelitian ini akan memiliki perbedaan nilai data penelitian  $n$  Manning dengan Tabel Manning Studi Literatur karena lokasi dan kondisi yang ditinjau peneliti terbatas sesuai dengan batasan masalah yang dibuat oleh peneliti. Kondisi dan lokasi yang ditinjau yakni hanya saluran sekitaran pemukiman rumah peneliti sendiri yaitu Kampung Panyandaan Desa Mandalamekar. Terjadinya perbedaan nilai tersebut juga disebabkan oleh berbedanya kondisi yang ada seperti kecilnya debit air yang mengalir disaluran karena peninjau melakukan penelitian pada saat musim kemarau. Sehingga nilai  $V$  Kecepatan aliran sungai akan memiliki nilai rata-rata yang kecil. Hal tersebut akan berpengaruh untuk menghasilkan nilai Koefisien Manning ( $n$ ) yang sesuai dengan tabel.

#### **1.5 Rencana Penelitian**

Berikut adalah rencana penelitian yang penulis laksanakan sendiri langsung :

1. Menentukan lokasi Daerah Irigasi yang akan dianalisa.
2. Meninjau beberapa jenis material saluran yang berbeda seperti :
  - Saluran dengan pasangan batu kali.
  - Sungai alam berbatu.
  - Saluran dengan dasar tanah.
  - Sungai/saluran semak belukar.
  - Saluran dengan dasar saluran kerikil batu belahan.
3. Mengambil data kemiringan setiap tipe saluran yang berbeda.
4. Mengambil data kecepatan aliran air.
5. Menghitung luas dan keliling penampang basah dengan alat-alat yang sudah ada.
6. Membandingkan dan menyesuaikan data penelitian dengan data Tabel Koefisien Manning Studi Literatur
7. Menganalisa penyebab bila ada perbedaan data penelitian dengan Tabel Manning

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan agar dapat memberikan data dan informasi yang lebih akurat kepada masyarakat umum mengenai tabel koefisien manning yang sering digunakan dengan sumber tabel *Ven Te Chow* pada kondisi saluran di Indonesia, karena tabel manning yang sering digunakan tersebut belum tentu didapat dari hasil penelitian kondisi di Indonesia.

## **1.7 Jurnal Yang dipakai**

Berikut beberapa kutipan judul jurnal yang penulis pakai yaitu :

1. Variasi Koefisien Kekerasan *Manning* (n) pada Fkume Krilic pada Variasi Kemiringan Saluran dan Debit Aliran.
2. Analisa Koefisien Kekerasan Sungai Di Sungai Sario Dengan Persamaan Manning
3. Pengaruh Jenis dan Kemiringan Dasar Saluran Terhadap Koefisien C Dengan Persamaan Manning Berdasarkan Hasil Uji Coba Laboratorium
4. Studi Kekasaran Koefisien Manning Kali Wрати Di Kabupaten Pasuruan

## **1.8 Sistematika Pembahasan Masalah**

Sistematika pembahasan masalah pada penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi 5 bab yang terdiri dari :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menyajikan penjelasan umum mengenai penyusunan tugas akhir, yaitu latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, hipotesis, rencana penelitian, jurnal yang dipakai, dan sistematika penulisan.

### **BAB II STUDI LITERATUR**

Bab ini menyajikan kumpulan studi literatur yang digunakan sebagai dasar dalam penulisan tugas akhir ini. Bab ini berisi mengenai teori teori yang berkaitan dengan Analisis hidrolodi, analisi data kemiringan saluran, analisi data kedalaman penampang dengan berbagai tipe saluran, analisi tabel manning yang sudah ada, dan analisi perbandingan data yang telah didapat dari hasil tinjauan di daerah irigasi dengan data tabel manning yang sudah ada.

