

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam setiap perancangan dan perencanaan pengembangan sumber daya air, ada beberapa besaran kualitatif dan kuantitatif tentang air yang diperlukan sebagai informasi awal. Hal ini mudah dipahami karena hampir semua analisis lanjutan dalam perancangan dan perencanaan sumber daya air akan selalu didasarkan pada besaran tersebut. Termasuk di dalamnya variabilitas ruang dan waktu dari masing-masing besaran.

Misalnya, dalam perancangan dan perencanaan pengendalian banjir, informasi hidrologi diperlukan untuk menetapkan letak, bentuk dan ukuran penampang sungai, dan lain sebagainya. Besaran-besaran tersebut baru dapat ditetapkan setelah besaran hidrologi seperti yang ditetapkan dalam patokan rancangan dapat diperoleh. Memperhatikan uraian tersebut kiranya dapat dimaklumi, bahwa informasi hidrologi yang diturunkan dari analisis terhadap data hidrologi, merupakan informasi kualitatif dan kuantitatif yang sangat penting dan dalam batas tertentu untuk menentukan keandalan keseluruhan perancangan dan perencanaan. Untuk itu, informasi hidrologi yang disajikan harus informasi optimal yang dapat diperoleh dan tentunya bersifat mewakili.

Hidrologi teknik terutama berkaitan dengan tiga sifat aliran sungai, yakni volume bulanan dan tahunan, laju aliran kecil yang membatasi penggunaan air sungai, dan banjir. Analisis yang

terperinci tentang hidrograf banjir umumnya penting dalam mengurangi kerusakan akibat banjir, perkiraan banjir, maupun penetapan debit rencana bagi berbagai bangunan irigasi.

Salah satu proses dalam siklus hidrologi adalah proses transformasi hujan menjadi aliran. Karena proses ini sangat kompleks, sehingga menimbulkan kesulitan dalam memperkirakan perilaku sistem DAS terhadap masukan tertentu. Maka analisis yang dapat dilakukan adalah dengan mengandalkan proses itu dalam suatu model hidrologi.

Oleh karena itu, penulis mengambil studi kasus di DAS Batang Kuranji kota Padang. Penulis merasa perlu untuk melakukan analisis hidrologi dengan melakukan pemodelan hujan-limpasan menggunakan metode hidrograf satuan sintetis Gama I dan hidrograf satuan sintetis Snyder.

## **1.2 Tujuan dan manfaat Penelitian**

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Untuk meneliti fenomena hujan-limpasan menggunakan model hujan-limpasan dengan metode hidrograf satuan sintetis Gama I dan Hidrograf satuan sintetis Snyder di DAS Batang Kuranji kota Padang.
2. Untuk membandingkan Hidrograf dan periode ulang menggunakan metode hidrograf satuan sintetis Gama I dan hidrograf satuan sintetis Snyder.

Adapun manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Hasil dari Tugas Akhir ini digunakan untuk keperluan prediksi debit banjir atau perencanaan awal dalam pembangunan bangunan hidrologi.
2. Dengan pemodelan hujan limpasan ini diharapkan hasil analisis yang diperoleh optimal agar pengelolaan sumber daya air di DAS Batang Kuranji dapat ditingkatkan sehingga berguna bagi masyarakat.

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penelitian yang terlalu luas, maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Dalam penelitian ini mengambil studi kasus di DAS Batang Kuranji Kota Padang.
2. Parameter-parameter DAS Batang Kuranji diambil dari data penelitian terdahulu. Sedangkan untuk data curah hujannya diambil *update* data terbaru.
3. Metode yang digunakan adalah metode hidrograf satuan sintesis Gama I dan metode hidrograf satuan sintesis Snyder.
4. Dalam penelitian ini digunakan tiga stasiun klimatologi, yaitu Stasiun Gunung Nago, Stasiun Limau Manih, dan Stasiun Batu Busuk.
5. Titik kontrol (*outlet basin*) di Bendungan PLTA batang Kuranji.

#### 1.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dilakukan yaitu di DAS Batang Kuranji Kota Padang. Untuk lokasi penelitian dan peta DAS dapat dilihat pada **Gambar 1.1** dan **Gambar 1.2** di bawah ini.



**Gambar 1.1** Lokasi penelitian



**Gambar 1.2** Peta DAS Batang Kuranji

*(Sumber: Nul Hanif Sutama. Pemodelan Hujan-Limpasan (Rainfall-Runoff Model) di DAS Batang Kuranji Menggunakan Metoda Hidrograf Satuan Sintetis Gama I. 2005)*

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang tinjauan pustaka hasil penelitian sejenis, hubungan hujan dengan limpasan, hidrograf, hidrograf

satuan, hidrograf satuan sintetis, pembuatan hidrograf dengan metode hidrograf satuan sintetis Gama I dan hidrograf satuan sintetis Snyder.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang langkah-langkah penelitian dari awal mulai penelitian hingga selesai.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang pengolahan data dan analisis dengan menggunakan hidrograf satuan sintetis Gama I dan hidrograf satuan sintetis Snyder.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari penulisan laporan Tugas Akhir ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

