

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Hujan merupakan komponen masukan yang paling penting dalam proses analisis hidrologi. Kedalaman curah hujan (*rainfall depth*) yang turun dalam suatu DAS akan dialihragamkan menjadi aliran sungai, baik menjadi limpasan permukaan (*surface runoff*), aliran antara (*interflow, sub-surface flow*), dan aliran air tanah (*groundwater flow*) (Sri Harto,1993)

Permodelan adalah bentuk sederhana dari proses alami yang diubah dalam bentuk gambar atau bahasa matematika, sehingga dengan bentuk sederhana akan lebih mudah dimengerti. Tujuan dibuat permodelan adalah untuk memberikan gambaran dan untuk memprediksi suatu sistem atau kejadian yang sebenarnya. Permodelan juga sering digunakan dalam mengubah data curah hujan pada suatu DAS.

Semua konsep yang digunakan untuk mengubah data hujan menjadi data debit aliran sungai adalah konsep daur hidrologi. Yang membedakan satu konsep dengan konsep lainnya terletak pada cara mendefinisikan proses terjadinya hujan hingga menjadi aliran sungai.

Di Indonesia ada beberapa permodelan hujan-debit aliran yang sering digunakan dan sudah dimanfaatkan dalam mengubah data hujan menjadi data debit aliran, yaitu metode Mock, metode Tank, metode *NRECA*. Untuk metode *Rainrun* dan metode PLN-PPE 01 belum banyak digunakan dalam mentransformasikan data hujan-debit aliran. Metode PLN-PPE 01 adalah gabungan dari metode Mock dan metode Tank.

Metode PLN-PPE 01 dapat digunakan untuk memprediksi ketersediaan debit suatu sungai dengan mentransformasikan data hujan menjadi debit aliran. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data DAS Opak, Yogyakarta. Selanjutnya *output* dari analisis ini untuk mengetahui unjuk kerja terbaik metode PLN-PPE 01 dalam mencari nilai-nilai initial parameter, sehingga dapat diketahui  $Q_{model}$  yang mewakili  $Q_{tercatat}$ .

### **B. Rumusan Masalah**

Untuk memperpanjang debit aliran yang digunakan dalam ketersediaan air, maka diperlukan model hujan aliran. Salah satu jenis model aliran adalah Metode PLN-PPE 01. Dari latar belakang tersebut didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

Berapakah nilai-nilai intial parameter model PLN-PPE 01, sehingga Qmodel dapat mewakili Qtercatat?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Mengetahui unjuk kerja terbaik model hujan aliran dengan metode PLN-PPE 01 (Model Mock dan Model Tank)
2. Mengetahui nilai-nilai initial parameter metode PLN-PPE 01 yang sesuai dengan model tercatat

### **D. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini meliputi:

1. Wilayah penelitian hanya dilakukan di DAS Opak Yogyakarta
2. Penelitian ini hanya menganalisis transformasi data hujan-debit aliran
3. Analisis transformasi data hujan-debit aliran menggunakan metode PLN-PPE 01
4. Data yang diperoleh untuk penulisan tugas akhir ini menggunakan data sekunder

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai tambahan ilmu Teknik sipil khususnya dalam bidang Hidrologi, yang bersangkutan dengan analisa ketersediaan air dengan menggunakan metode PLN-PPE 01
2. Sebagai pertimbangan dinas Pengairan terkait untuk menentukan ketersediaan air di DAS Opak Yogyakarta
3. Dapat memberikan informasi tentang debit ketersediaan air di DAS Opak Yogyakarta
4. Untuk memudahkan penentuan dari initial parameter DAS dengan solver di dalam kalibrasi dan simulasi model hujan aliran