

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan jaringan alur-alur pada permukaan bumi yang terbentuk secara alamiah mulai dari bentuk kecil di bagian hulu hingga bentuk besar di bagian hilir. Debit aliran sungai adalah jumlah air yang mengalir dalam satuan volume per waktu. Debit adalah satuan besaran air yang keluar dari Daerah Aliran Sungai (DAS). Satuan debit yang digunakan adalah meter kubik per detik (m^3/d). Perhitungan debit bulanan ini bertujuan untuk mendapatkan taksiran besarnya debit andalan sungai yaitu banyaknya air yang tersedia yang diperkirakan terus-menerus ada dalam sungai dengan jumlah dan jangka waktu (periode) tertentu. Secara umum optimasi berarti pencarian nilai terbaik (minimum atau maksimum) dari beberapa fungsi yang diberikan pada suatu konteks. Optimasi juga dapat berarti upaya untuk meningkatkan kinerja sehingga mempunyai kualitas yang baik dan hasil kerja yang tinggi.

Analisis ketersediaan air memerlukan data debit yang relatif cukup panjang dan kontinyu. Jika data debit yang tersedia tidak cukup panjang dan kontinyu maka diperlukan Model Hubungan Hujan-Limpasan. Salah satu model yang tersedia, dimana parameter-parameter yang membentuk suatu persamaan yang memiliki arti fisik yang mengilustrasikan air permukaan dan air tanah pada suatu sungai adalah National Rural Electric Cooperative Association (NRECA).

Model NRECA dikembangkan oleh Norman H. Crawford (USA) pada tahun 1985. Model ini dapat digunakan untuk menghitung debit bulanan dari

hujan bulanan berdasarkan keseimbangan air di Daerah Aliran Sungai (DAS). Pada pendekatan Model NRECA, lebih ditekankan pada perbandingan masukan dan keluaran debit.

Sungai Bolango memiliki luas DAS 524.935 km², dengan panjang sungai adalah 28.87 km dan merupakan salah satu sungai yang cukup besar yang berada di Provinsi Gorontalo. DAS Bolango memiliki beberapa Sub DAS dan diantaranya adalah Sub DAS Mongoilo, Dulamayo dan Langge. Ketiga Sub DAS ini memiliki luas 398.817 km² dan memiliki data hidrologi lengkap dibandingkan Sub DAS lainnya, sehingga diadakan penelitian mengenai penyimpangan Model NRECA. Untuk itu dalam pemakaiannya bila perlu dilakukan kalibrasi terhadap beberapa parameter yang dipakai yang diformulasikan dalam skripsi yang berjudul “ **Optimasi Model NRECA untuk Menghitung Debit Bulanan DAS Bolango Di Boidu** ”

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada penjelasan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah nilai-nilai parameter Model NRECA dapat diaplikasikan dan bisa memberikan nilai terbaik dalam pendekatannya.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui nilai optimasi dari parameter Model NRECA untuk mempresentasikan hubungan data iklim dan data aliran.
2. Mengetahui nilai korelasi dan selisih kesalahan volume dari data debit terukur dan data debit yang dihitung.

1.4 Batasan masalah

Penulisan tugas akhir ini mempunyai beberapa batasan masalah yaitu :

1. Letak titik kontrol dilakukan pada DAS Bolango tepatnya pada sub DAS Boidu.
2. Metode perhitungan hanya menggunakan 3 parameter.
3. Optimasi dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel* yang memanfaatkan fitur *solver* didalamnya.

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat baik kepada penulis maupun pembaca, serta menambah pemahaman mengenai cara menganalisis debit bulanan pada suatu DAS dan mengetahui berapa besar debit yang terjadi pada sub DAS Mongoilo, Dulamayo dan Langge yang dapat digunakan sebagai bahan referensi atau bahan pertimbangan Model NRECA.