

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari – hari air adalah sumber daya yang paling utama dalam kelangsungan hidup manusia bahkan makhluk hidup lainnya. Ketersediaan air di bumi yang sangat melimpah akan tetapi setiap manusia mempunyai kewajiban untuk mempergunakannya dengan baik bahkan perlu adanya pengelolaan dan pemanfaatan yang bijak, sehingga air dapat dilestarikan. Dalam pengoperasian sistem tatanan air untuk keperluan penyediaan air perkotaan, domestik dan industri, irigasi maupun listrik tenaga air yang memerlukan suatu analisa hidrologi yang membahas tentang ketersediaan air. Untuk menganalisa ketersediaan air secara ideal diperlukan data aliran yang cukup panjang (minimum 15 th), sehingga hasil analisis tersebut ideal. Keterbatasan data aliran merupakan kendala yang sering terjadi di dalam analisis ketersediaan air. Data aliran yang ada di Indonesia berkisar 2 - 4 tahun, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain stasiun hidrometri yang rusak karena banjir, longsor maupun ulah tangan manusia.

Hal ini terjadi pula di daerah Jawa tengah tepatnya di Karanganyar yang terdapat Kali Samin, yaitu kali yang menjadi salah satu sumber air yang hulunya berada di Karanganyar dan hilirnya di Sukoharjo. Berdasarkan dari analisis data debit dan data hujan banyak yang sudah hilang bahkan pernah terjadi kekeringan pada kali samin. Untuk mengatasi ketersediaan data debit tersebut, para insinyur hidrologi menyusun model hujan aliran, yaitu model yang mengalihragamkan hujan menjadi aliran. Perlu untuk diketahui bahwa data hujan di Indonesia relatif lebih panjang dibandingkan dengan data aliran (debit), sehingga model hujan

aliran merupakan salah satu cara untuk memanjangkan debit sehingga analisis ketersediaan air menjadi lebih baik.

Penelitian ini berusaha menyusun model hujan aliran, yaitu model hujan aliran PLN PPE release 1 dengan Microsoft Excel dengan spesifik penggunaan model optimasi solver untuk menghitung parameter model yang paling baik. Unjuk kerja model ini diterapkan di salah satu sub DAS Bengawan Solo.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Seberapa besar keandalan Metode Mock dengan gabungan dengan Model Tank (Model PLN-PPE Releas 1.0) untuk menganalisa ketersediaan air permukaan di Kali Samin Sub DAS Bengawan Solo.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari percobaan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui keandalan Model Hujan Aliran (Model Mock & Tangki) yang ditunjukkan dengan parameter jumlah error kuadrat dari debit tercatat dengan debit model hujan aliran, dan korelasi antara debit tercatat dengan debit model hujan aliran.
2. Mengetahui initial kondisi parameter DAS di dalam model hujan aliran ini.
3. Mengetahui debit keandalan 80% di Kali Samin Sub Das Bengawan Solo hasil model hujan aliran ini.

D. Batasan Masalah

Untuk membatasi objek ruang lingkup penelitian ini agar langkahnya sistematis dan terarah, maka diperlukan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Model ketersediaan air merupakan debit aliran rendah (*low flow*), tidak mencakup debit banjir (*event simulation*).

2. Data evaporasi merupakan data sekunder hasil penelitian maupun data evaporasi metode Penman.
3. Hasil analisis ketersediaan air disajikan dengan debit keandalan 80% setiap tengah bulanan di Kali Samin Sub DAS Bengawan Solo.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari percobaan penelitian ini diharapkan untuk bisa :

1. Sebagai pertimbangan Dinas Pengairan yang terkait untuk menentukan ketersediaan air dengan menggunakan Metode Mock dan Model Tank.
2. Untuk memudahkan penentuan dari initial kondisi parameter DAS dengan solver di dalam kalibrasi dan simulasi model hujan aliran.