

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Data curah hujan pada stasiun pengukuran hujan di suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) biasanya tersedia dalam rentang waktu yang cukup panjang, sementara itu data pengukuran debit aliran sungai pada stasiun *Automatic Water Level Recorder (AWLR)* biasanya tidak tersedia atau tersedia lebih sedikit dibandingkan dengan data curah hujan. Permasalahan mengenai ketersediaan data debit aliran sungai yang dibutuhkan dalam jangka waktu tertentu merupakan masalah yang sering ditemui dalam analisis hidrologi. Beberapa model hidrologi hanya memperhatikan karakteristik geometri saja, padahal faktor tata guna lahan sangat berpengaruh pada terjadinya limpasan langsung. Di Indonesia sangat terbatas penggunaannya karena sulit untuk mendapatkan data tata guna lahan yang akan ditinjau.

Dengan kemajuan teknologi sekarang dapat lebih mudah mengolah data tata guna lahan yang ada dengan Sistem Informasi Geografi (SIG). DAS – DAS di Yogyakarta menyediakan data hujan namun data debit AWLR tidak tersedia. Hasil yang diperoleh dapat di aplikasikan untuk data AWLR yang kosong. Sehingga perlu model untuk memperbaiki data tersebut.

Salah satu metode dalam pengalihragaman data curah hujan menjadi data debit limpasan langsung melalui sistem DAS (Daerah Aliran Sungai) adalah metode *Natural Resources Conservation Service-Curve Number (NRCS-CN)* (Smadi, 1998). *Curve number (CN)* adalah sebuah indek yang berbasis parameter kondisi suatu DAS (Smadi, 1998). Metode ini mencerminkan pengaruh dari perubahan penggunaan lahan pada limpasan langsung karena nilai CN ditentukan berdasarkan kombinasi dari kondisi tataguna lahan dan kemampuan tanah terhadap limpasan langsung (Smadi, 1998). Faktor penting yang perlu diketahui dari DAS yaitu bentuk dan ukuran, topografi, geologi, serta tataguna lahan. Sifat yang paling dinamis yaitu tataguna lahan, karena tataguna lahan dapat berubah ubah dari waktu ke waktu. Sehingga dapat mempengaruhi volume limpasan

langsung. Sehingga menyebabkan permasalahan hidrologi yang dapat mengganggu limpasan yang akan masuk ke DAS Pogung. Maka dari itu, model limpasan sangat digunakan dalam meninjau limpasan langsung dengan meninjau tataguna lahan dengan bantuan SIG.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah model hidrologi metode *Natural Resources Conservation Service-Curve Number (NRCS-CN)* dapat menghasilkan data debit limpasan langsung yang mendekati dengan data debit limpasan langsung harian hasil pengamatan AWLR di Stasiun AWLR Pogung ?
2. Berapa nilai rasio *initial abstraction* () dan *base flow* yang sesuai untuk DAS Pogung ?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menghitung debit limpasan langsung dengan metode *Natural Resources Conservation Service-Curve Number (NRCS-CN)*. Sehingga dapat digunakan untuk mencari data-data debit yang kosong atau hilang.
2. Mengetahui Berapa nilai rasio *initial abstraction* () dan *base flow* yang sesuai untuk DAS Pogung.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Memprediksi limpasan langsung yang akan terjadi di DAS Pogung dengan tata guna lahan yang ada dengan nilai *CN* yang diperoleh dengan metode *Natural Resources Conservation Service-Curve Number (NRCS-CN)*.
2. Untuk mengetahui ketersediaan data debit aliran sungai pada DAS Pogung yang nantinya akan bermanfaat pada aplikasi bidang teknik sipil yang nantinya akan digunakan untuk perancangan bangunan air.

E. Batasan Masalah

Untuk memperjelas hasil penelitian maka perlu adanya batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan di Sungai Code pada lokasi AWLR Pogung.
2. Menggunakan data curah hujan yang ada pada stasiun hujan Prumpung, stasiun hujan Beran, stasiun hujan Angin-angin dan stasiun hujan Kempud dalam lingkup DAS Pogung pada tahun 2013.
3. Hujan terdistribusi pada DAS Pogung dianalisis menggunakan *Polygon Thiessen Method* yang diperoleh dari menggunakan program *ArcMap V.10*.
4. Model hidrologi limpasan menggunakan data hujan harian dan data debit yang dihasilkan juga merupakan debit harian.
5. Debit harian yang dihitung berasal dari volume hujan dan *baseflow*, tidak memperhitungkan infiltrasinya.
6. Klasifikasi kelompok tanah untuk seluruh wilayah di DAS Pogung diasumsikan tergolong dalam kelompok B berdasarkan kelompok hidrologi *NRCS*.
7. Model hidrologi pada penelitian ini merupakan model hidrologi tidak terdistribusi dimana nilai *CN* dikompositkan.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang “Analisis Limpasan Langsung Menggunakan Metode *NRCS-CN* (Studi Kasus Daerah Aliran Sungai Code)” belum pernah diteliti sebelumnya. Namun, pernah dilakukan penelitian sejenis yaitu “Analisi Limpasan Langsung Menggunakan Model Komposit” yang diteliti oleh Barep Alamsyah, mahasiswa Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta tahun 2015. Dalam penelitian tersebut mengambil lokasi penelitian di DAS Borobudur yang mengkaji model hidrologi metode *NRCS-CN* dalam menghasilkan data debit limpasan langsung jika diterapkan di DAS Borobudur dan mengkaji metode *Kirpich* dalam menghasilkan nilai *Tc* jika diterapkan di DAS Borobudur. Penelitian tersebut menggunakan data curah hujan pada tahun 2012.

Pada penelitian ini mengambil penelitian di sungai Code dengan AWLR Pogung. Debit limpasan dihitung dengan model limpasan yang dibantu dengan metode *Natural Resources Conservation Service-Curve Number (NRCS-CN)* sehingga dapat digunakan untuk melengkapi data – data debit yang kosong atau tidak tersedia. Data data yang digunakan merupakan data curah hujan harian pada tahun 2013. Pada penelitian ini juga menentukan nilai rasio *Initial Abstraction* () dan nilai *baseflow* yang dipakai pada DAS Pogung pada tahun 2013.