

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Curah hujan adalah salah satu komponen keseimbangan air yang paling penting dari siklus air global, dan memiliki variabilitas yang lebih besar di berbagai skala ruang (spasial) dan waktu (temporal). Pengamatan atau estimasi curah hujan yang akurat memiliki signifikansi teoretis dan praktis yang penting untuk pengelolaan sumber daya air. Pengamatan berbasis darat milik BMKG menyediakan pengukuran curah hujan berbasis titik yang relatif akurat. Namun, karena heterogenitas curah hujan yang signifikan di berbagai skala spasial temporal, pengamatan pengukur hujan hanya mewakili kondisi lokal, dan dapat menghasilkan kesalahan ketika diinterpolasi ke skala yang lebih besar, terutama di daerah pegunungan dengan medan yang kompleks. Selain itu, distribusi spasial alat pengukur hujan sangat tidak merata, jumlah alat ukur jarang untuk daerah terpencil, daerah yang kurang berkembang, atau daerah dengan medan yang sulit. Oleh karena itu, data pengukur ini biasanya tidak dapat memenuhi persyaratan aplikasi yang bergantung pada data curah hujan resolusi spasial-temporal yang tinggi.

Pada kenyataannya mendapatkan data pengamatan curah hujan yang baik dalam segi kualitas dan kuantitas (panjang data pengamatan) tidak mudah sehingga menyulitkan untuk melakukan kajian dan analisis berdasarkan data curah hujan wilayah, terlebih kebutuhan dalam pekerjaan suatu proyek bangunan air sangat membutuhkan data-data tersebut untuk melakukan sebuah perencanaan. Saat ini pengamatan secara *insitu* kurang representatif sebagai media dalam mendapatkan data hujan karena jangkauanya yang sangat sempit sehingga memerlukan instrumen pendukung yang lebih baik terkait distribusi hujan,

Seiring berkembangnya teknologi yang semakin maju banyak cara untuk memperoleh informasi data presipitasi (curah hujan), salah satunya dengan teknologi remot sensing atau satelit. Ketersediaan data curah hujan yang diperkirakan oleh satelit secara bertahap menjadi sumber *input* yang hemat biaya untuk digunakan dalam sebuah pekerjaan dalam berbagai keadaan. Produk-produk curah hujan berbasis satelit memiliki keunggulan dibandingkan pengamatan

berbasis darat dalam hal resolusi spasial dan temporal serta cakupan areal, menyediakan alternatif yang potensial sebagai sumber data untuk daerah terpencil, daerah yang kurang berkembang, atau daerah dengan medan yang kompleks.

Salah satu produk curah hujan satelit yaitu data hujan *TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission)*. *TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission)* adalah satelit yang dibangun dan dikembangkan bersama oleh USA NASA (*The National Aeronautics and Space Administration*) dan JAXA (Badan Aerospasial Jepang) yang diluncurkan pada November 1997 yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih tentang curah hujan pada daerah tropis dan pengaruhnya terhadap iklim global (Collischonn dkk., 2008).

Dengan adanya kemudahan dalam mendapatkan sebuah data presipitasi perlu dilakukannya studi validitas data curah hujan satelit dan darat, terlebih di Indonesia data hujan *TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission)* belum banyak dikenal bahkan digunakan dalam suatu pekerjaan konstruksi maupun mitigasi bencana. Pada penelitian ini membandingkan data pengukuran berbasis darat milik UGM dengan data satelit NASA (*The National Aeronautics and Space Administration*). Metode hidrologi SCS (*Soil Conservation Service*) diaplikasikan pada Sub DAS Code hulu dengan stasiun *AWLR* Gemawang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diambil rumusan masalah yaitu mengkaji validitas data pengukuran curah hujan berbasis darat milik BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) dengan data satelit milik NASA (*The National Aeronautics and Space Administration*) terhadap debit langsung hasil pengamatan *AWLR* di Stasiun Gemawang dengan Metode SCS (*Soil Conservation Service*).

1.3. Lingkup Penelitian

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian, maka menggunakan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Model hidrograf yang digunakan menggunakan Metode SCS (*Soil Conservation Service*).
- b. *Software* analisis yang digunakan menggunakan ArcMap 10.6.1, HEC-RAS.

- c. Klasifikasi kelompok tanah untuk seluruh wilayah di DAS Code hulu diasumsikan tergolong dalam kelompok B berdasarkan kelompok hidrologi NRCS.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan berdasarkan rumusan masalah adalah untuk mengkaji validitas dan korelasi data hujan BMKG dan NASA menggunakan metode SCS (*Soil Conservation Service*).

1.5. Manfaat Penelitian

- a. Pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil.
- b. Memanfaatkan prediksi debit Sungai Code pada lokasi Sub DAS Code hulu yang nantinya akan bermanfaat pada aplikasi bidang teknik sipil dalam perancangan bangunan air di Sungai Code khususnya dan di sungai pada umumnya.