

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan teknologi saat ini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat dan banyak memberikan dampak perubahan pada kehidupan saat ini. Salah satu manfaat teknologi yang bisa digunakan adalah menggunakan satelit untuk mendapatkan data hidrograf. Pada umumnya menganalisis hidrograf menggunakan data pengukuran di lapangan. Tapi dengan kemajuan satelit saat ini, bisa digunakan untuk mendapatkan data hujan yang tidak terpasang alat pencatat curah hujan tanpa perlu mengukur langsung dilapangan.

Data hujan dari sisi jumlah, data hujan interval jam-jaman, dan durasi pendek yang masih jarang di Indonesia. Data *free* yang bisa digunakan dan perlu dicoba adalah memanfaatkan data hujan dari satelit GPM 3IMERGHH.

Menurut Cao dkk. (2018), curah hujan merupakan komponen kunci dari keseimbangan energi dan siklus air, dan juga memiliki peran penting dalam pembentukan cuaca regional dan iklim global. Oleh karena itu data curah hujan yang tepat pada resolusi spasial dan temporal yang tinggi sangat diinginkan untuk berbagai bidang penelitian, seperti iklim musim, cuaca ekstrim, dan prediksi banjir.

Untuk membuat Hidrograf limpasan langsung biasanya menggunakan data curah hujan rata-rata seluruh DAS dari beberapa satasiun. Dengan kemajuan teknologi sekarang ini, seharusnya data rata-rata curah hujan itu sudah mulai ditinggalkan dan sudah menuju ke data sebenarnya dilapangan. Dalam penelitian ini, dapat membuat analisis hidrograf menggunakan data curah hujan dari satelit yang sudah terdistribusi menggunakan hidrograf satuan *Nash* dan koefisien aliran (C) untuk mendapatkan hidrograf limpasan langsung sesaat. Hasil penelitian Chen dkk. (2019) metode *Nash* sangat baik untuk memperkirakan limpasan langsung. Penggunaan hidrograf satuan *Nash* masih jarang digunakan di Indonesia.

Di proyek-proyek seperti pembangunan bendungan, tanggul banjir, jembatan dan bangunan-bangunan yang ada didekat sungai, membuat analisis hidrograf itu sudah sangat umum, supaya bangunan-bangunan tersebut bisa aman dan tidak

terkena banjir. Dari itu semua dapat dipastikan analisis hidrograf sangat penting dilakukan di suatu DAS.

Satelit yang dapat digunakan untuk mendapatkan data curah hujan adalah satelit TRMM (*Tropical Rainfall Measuring Mission*) dan satelit GPM (*Global Precipitation Measurement*) yang menggunakan data hujan simulasi atau dugaan cuaca seperti data hujan. Pemanfaatan data curah hujan yang didapat dari kedua satelit tersebut mempermudah kita menganalisis curah hujan untuk jangka waktu yang panjang pada suatu sungai atau suatu DAS. Data curah hujan yang didapat dari satelit GPM 3IMERGHH akan dianalisis menjadi data hidrograf limpasan langsung sesaat yang dibuat menggunakan koefisien aliran (C) dan hidrograf satuan *Nash*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah data curah hujan dari satelit GPM 3IMERGHH dapat digunakan sebagai data untuk menganalisis limpasan langsung?
2. Bagaimana nilai hasil dari hidrograf limpasan langsung dari data curah hujan satelit GPM 3IMERGHH?
3. Bagaimana hasil perbandingan curah hujan dan volume limpasan langsung dengan sub DAS Code hulu?

1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan di daerah sub DAS Winongo hulu.
2. Menggunakan data hujan dari satelit GPM 3IMERGHH dalam satuan mm/jam.
3. *Software* yang digunakan untuk menganalisis adalah *ArcMap 10.2*.
4. Model hidrograf yang diterapkan menggunakan metode satuan *Nash*.
5. Menggunakan data curah hujan dari daerah sub DAS Winongo pada tanggal 19 sampai 21 Februari 2017.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui curah hujan di suatu DAS atau suatu daerah menggunakan data dari satelit GPM 3IMERGHH.
2. Untuk mengetahui nilai hidrograf limpasan langsung dari data hujan satelit menggunakan metode hidrograf satuan *Nash* dengan model terdistribusi.
3. Untuk mengetahui perbandingan limpasan langsung sub DAS Winongo hulu dengan sub DAS Code hulu.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil, terutama dalam bidang hidrologi.
2. Hasil dari penelitian ini dapat mempermudah dalam mendapatkan data curah hujan pada daerah yang tidak terpasang alat pencatat curah hujan.
3. Hasil dari penelitian ini bisa dimanfaatkan memprediksi hidrograf limpasan langsung dilokasi sub DAS Winongo hulu.