

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia memiliki 127 gunung yang masih aktif, salah satunya yaitu Gunung Merapi yang terletak di Daerah Istimewa Yogyakarta. Keberadaan gunung berapi menjadi salah satu bencana alam yang perlu diwaspadai. Bencana yang ditimbulkan tidak hanya terjadi secara langsung (primer) pada saat meletus tetapi juga secara sekunder yaitu banjir lahar yang terjadi pada saat terjadi hujan lebat (Munir, 2019). Di Yogyakarta dan sekitarnya, sering terjadi banjir lahar dingin yang disebabkan oleh aliran air yang tercampur material erupsi gunung api. Banjir lahar dingin yang membawa material erupsi ini menyebabkan terjadinya pendangkalan sungai, sehingga sungai tidak mampu lagi menahan aliran yang berakibat meluapnya banjir ke berbagai tempat bahkan sampai ke wilayah penduduk (Anonim, 2019).

Dalam perhitungan banjir, data hujan yang diperlukan adalah tinggi curah hujan harian maksimum, intensitas hujan dengan berbagai durasi curah hujan, pola distribusi curah hujan, jaringan pos hujan yang mampu memantau karakteristik hujan di dalam DAS dengan periode pencatatan curah hujan yang memadai (BSN, 2016). Data hujan bersumber dari pos penakar hujan yang terbagi menjadi dua jenis yaitu penakar hujan manual dan penakar hujan otomatis. Namun data curah hujan ini pada umumnya terbatas secara ruang dan waktu, sehingga data hujan sering mengandung *sampling error* (Anonim, 2022). Menurut Balai Teknik Sabo (2018), data hujan dari pos penakar hujan di wilayah Gunung Merapi terkadang terjadi masalah teknis seperti lubang pembuangan tersumbat dan baterai logger drop yang menyebabkan data hujan tidak tercatat.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menggantikan data pos penakar hujan adalah dengan menggunakan data hujan satelit (Ginting et al., 2019). Penggunaan data hujan satelit telah banyak digunakan karena keefisiensi biaya (Vernimmen et al., 2012). Namun masih terdapat *error* atau perbedaan nilai antara data hujan satelit dengan data pos penakar hujan (Mamenun et al., 2014). Sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui perbedaan nilai antara data hujan satelit dengan pos penakar hujan.

## 1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana korelasi hujan jam-jaman tahunan antara data hujan stasiun terukur dengan data hujan satelit GPM dan PERSIANN.
- b. Bagaimana korelasi hujan jam-jaman pada awal dan akhir musim penghujan antara data hujan stasiun terukur dengan data hujan satelit GPM dan PERSIANN.
- c. Bagaimana korelasi hujan jam-jaman pada awal dan akhir musim kemarau antara data hujan stasiun terukur dengan data hujan satelit GPM dan PERSIANN.

## 1.3 Batasan Penelitian

- a. Lokasi penelitian adalah Stasiun Hujan Terukur Ngandong Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Bebeng.
- b. Data hujan yang dipakai adalah data hujan jam-jaman lebih dari 20mm dalam sehari pada tahun 2012, 2017 dan 2022 di Stasiun Ngandong yang didapat dari Balai Teknik Sabo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
- c. Data hujan satelit yang digunakan adalah data hujan satelit GPM dan PERSIANN.
- d. Parameter hujan yang akan digunakan adalah lama hujan, kedalaman total dan intensitas maksimum hujan.
- e. Perhitungan korelasi dilakukan dengan metode *correlation coefficient*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

- a. Menghitung korelasi hujan jam-jaman tahunan antara data hujan stasiun terukur Ngandong dengan data hujan satelit.
- b. Menghitung korelasi hujan jam-jaman pada awal dan akhir musim penghujan antara data hujan stasiun terukur Ngandong dengan data hujan satelit.
- c. Menghitung korelasi hujan jam-jaman pada awal dan akhir musim kemarau antara data hujan stasiun terukur Ngandong dengan data hujan satelit.

## 1.5 Manfaat Penelitian

- a. Meningkatkan pemahaman tentang teknologi satelit untuk pemantauan curah hujan dan penggunaannya dalam analisis hidrologi.
- b. Hasil uji korelasi antara data hujan terukur dengan satelit dapat digunakan sebagai referensi dalam memahami keandalan dan keakuratan data satelit.