

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari studi sebagai berikut:

1. Berdasarkan standart WMO (*World Meteorological Organization*) dengan ketentuan kerapatan stasiun hujan 100 – 250 km<sup>2</sup>/stasiun untuk daerah pegunungan tropis mediteran dan sedang, Sub DAS Widas dengan luas Sub DAS adalah 1531,62 km<sup>2</sup> memiliki kondisi kerapatan yang kurang ideal untuk setiap stasiun hujan. Namun untuk jumlah stasiun hujan yang disarankan hanya 15 stasiun hujan terpilih dari 43 stasiun hujan. (**Tabel 4.19**)
2. Hasil analisa Metode Rasionalisasi Stasiun Hujan, diantaranya:
  - a. Hasil metode Kagan – Rodda, diperoleh 11 stasiun hujan yang terpilih berdasarkan pembuatan jaring–jaring Kagan–Rodda dan memiliki keandalan data yang baik. Stasiun hujan tersebut adalah stasiun hujan Nganjuk, Kedung Maron, Gondang, Bangle, Tunglur, Tretes, Palu Ombo, Badong, Banaran, Klodan, dan Genjeng.
  - b. Hasil metode Kriging, penentuan letak stasiun hujan baru dilakukan dengan cara simulasi yang didasarkan pada peta galat baku prediksi stasiun hujan eksisting yang terbentuk dari hasil metode Kriging dibantu dengan Aplikasi ArcMap 10.2. Analisa metode kriging ini menggunakan 3 rekomendasi yaitu rekomendasi I, rekomendasi II, dan rekomendasi III. Rekomendasi stasiun hujan dilakukan dengan mengurangi stasiun hujan untuk mendapatkan jumlah minimum pos hujan yang dapat memberikan hasil optimal pada Sub DAS Widas.
    - Rekomendasi I, pengurangan stasiun hujan eksisting berdasarkan stasiun hujan yang tidak lolos pada uji penyaringan data termasuk dengan stasiun hujan yang terdapat pada bangunan air (5 stasiun hujan yang dihilangkan) dengan jumlah total 38 stasiun hujan.
    - Rekomendasi II pengurangan stasiun hujan sama dengan rekomendasi I (sebanyak 5 stasiun hujan) dan 3 stasiun hujan berdasarkan letak stasiun hujan yang tidak begitu mempengaruhi hasil curah hujan pada daerah tersebut dengan jumlah total 35 stasiun hujan.

- Rekomendasi III pengurangan stasiun hujan sama dengan rekomendasi II dan 3 stasiun hujan berdasarkan letak stasiun hujan yang tidak begitu mempengaruhi hasil curah hujan pada daerah tersebut dengan jumlah total 32 stasiun hujan.

Keoptimalan letak pos hujan rekomendasi dilihat dari perbandingan nilai RMSE dan MAE antara pos hujan eksisting dan pos hujan rekomendasi. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa nilai RMSE pos hujan rekomendasi II lebih kecil daripada pos hujan eksisting yaitu dengan nilai RMSE 75,613 (pada metode *Gaussian*) serta nilai MAE 60,990 (pada metode *Gaussian*) (**Tabel 4.38**).

3. Aspek topografi (jarak, elevasi dan kemiringan lereng) yang mempengaruhi pola sebaran stasiun hujan berdasarkan analisis metode *Kagan-Rodda* dan metode *Kriging* pada Sub DAS Widas sebagai berikut:
  - a. Untuk pengaruh topografi pada analisis metode *Kagan-Rodda*, stasiun hujan eksisting terpilih *Kagan-Rodda* (11 stasiun hujan) memiliki hubungan antar parameter topografi yang besar yaitu parameter elevasi terhadap jarak dengan nilai  $R = 0,664$ . Dan untuk stasiun hujan hasil *Kagan - Rodda* (11 stasiun hujan) memiliki hubungan topografi yang kecil berdasarkan curah hujan dengan parameter topografi yaitu *slope* dengan nilai  $R = 0,557$ .
  - b. Untuk pengaruh topografi pada analisis metode *Kriging*, stasiun hujan eksisting terpilih *Kriging* rekomendasi II (35 stasiun hujan) memiliki hubungan yang cukup kecil antar parameter topografi yaitu parameter elevasi terhadap jarak dengan nilai  $R = 0,508$  karena model regresi linier hubungan antar parameter topografi memenuhi semua uji asumsi klasik. (**Tabel 4.61**)

Dapat disimpulkan bahwa parameter elevasi dan *slope* merupakan parameter yang cukup dipertimbangkan dalam perencanaan jaringan stasiun hujan.

Berdasarkan hasil analisa hubungan aspek topografi dengan sebaran stasiun hujan, maka metode yang dapat dipertimbangkan untuk rasionalisasi stasiun hujan yaitu metode *Kagan-Rodda* karena hasil analisa hubungan aspek topografi memiliki nilai korelasi yang cukup kuat dibandingkan dengan metode *Kriging*.

## 5.2. Saran

Saran yang dapat diajukan pada studi ini sebagai berikut:

1. Stasiun hujan yang ada di Sub DAS Widas dinilai berlebihan dan kurang efektif, sehingga disarankan untuk mengurangi jumlah stasiun hujan atau memindahkan

stasiun hujan yang ada dengan jarak antar stasiun dapat mewakili setiap luasan daerah pengaruhnya sehingga stasiun hujan dapat bekerja secara optimal.

2. Metode analisa evaluasi stasiun hujan semakin diperbanyak agar dalam peletakannya stasiun hujan dapat berfungsi secara optimal serta semakin baik lagi dalam penyempurnaannya.
3. Diharapkan untuk mempertimbangkan faktor selain faktor topografi (jarak, elevasi, dan *slope*) juga dapat mempertimbangkan faktor orde sungai dalam menentukan pola sebaran stasiun hujan karena faktor orde sungai merupakan salah satu bagian dari DAS dan memiliki pengaruh terhadap letak stasiun hujan.

**(Halaman ini sengaja dikosongkan)**