

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dipaparkan hasil dari analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh suatu kesimpulan penelitian disertai dengan masukan dan saran berdasarkan hasil yang sudah dicapai.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Pengembangan Model Pengisian Data Hujan di DAS Cimanuk – Cisanggarung menggunakan Gaussian Copula” dapat ditarik beberapa simpulan, antara lain :

1. Pengisian data hujan yang hilang dapat dilakukan menggunakan pemodelan Gaussian Copula. Pengisian data curah hujan yang hilang atau kosong dibantu menggunakan *software* R Studio. Setelah itu, Parameter pemodelan Gaussian Copula diestimasi atau dihitung menggunakan metode MCMC (*Markov Chain Monte Carlo*). Parameter dari pemodelan ini berupa matriks korelasi. Matriks korelasi antara data curah hujan simulasi dengan data curah hujan terukur di suatu stasiun pengukur hujan DAS Cimanuk – Cisanggarung berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil $r = 1$. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa data yang disimulasikan memiliki kemiripan dengan data terukur yang ada di lapangan.
2. Evaluasi pemodelan dilakukan pada penelitian ini untuk mengetahui tingkat kehandalan atau keakuratan dari pemodelan Gaussian Copula untuk mengisi data curah hujan yang hilang.
3. Berdasarkan evaluasi menggunakan statistika dasar berupa nilai rata-rata (*mean*) dan varians didapatkan bahwa antara data curah hujan terukur dengan data curah hujan yang disimulasikan memiliki kemiripan pola.
4. Berdasarkan nilai koefisien korelasi atau *cross correlation coefficient* (CCC) dapat diidentifikasi antara data curah hujan terukur dengan data curah hujan yang disimulasikan menghasilkan koefisien korelasi yang liner dan positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa di antara dua variabel tersebut memiliki hubungan yang kuat dan searah.
5. Evaluasi yang menggunakan nilai MAE untuk melihat perbedaan atau *error* dari data curah hujan yang disimulasikan terhadap data curah hujan terukur. Didapatkan nilai MAE di Stasiun Ajibarang sebesar 4.10, Stasiun Banjaranyar

sebesar 1.97, stasiun Cilongok sebesar 6.60, Stasiun Jatilawang Tanjung sebesar 7.12, Stasiun Kedung Banteng sebesar 5.79, Stasiun Kranji sebesar 2.36, dan Stasiun Lumbir sebesar 0.14. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa nilai MAE kecil atau mendekati 0, sehingga dapat dikatakan pemodelan Gaussian Copula akurat atau handal untuk dilakukan.

6. Evaluasi yang menggunakan nilai RMSE untuk melihat perbedaan atau *error* dari data curah hujan yang disimulasikan terhadap data curah hujan terukur. Nilai RMSE merupakan akar kuadrat dari nilai MAE. Didapatkan nilai RMSE di Stasiun Ajibarang sebesar 14.07, Stasiun Banjaranyar sebesar 10.01, stasiun Cilongok sebesar 19.85, Stasiun Jatilawang Tanjung sebesar 20.75, Stasiun Kedung Banteng sebesar 18.33, Stasiun Kranji sebesar 10.67, dan Stasiun Lumbir sebesar 1.89. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa nilai MAE kecil atau mendekati 0, sehingga dapat dikatakan pemodelan Gaussian Copula akurat atau handal untuk dilakukan.
7. Berdasarkan evaluasi menggunakan grafik ECDF didapatkan bahwa diantara data curah hujan terukur dengan data curah hujan yang disimulasikan menggunakan metode Gaussian Copula memiliki kemiripan pola. Hal tersebut menunjukkan kehandalan metode Gaussian Copula untuk mengisi data curah hujan yang kosong atau hilang.

5.2 Saran

Beberapa usulan saran berikut ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya, antara lain :

1. Melanjutkan penelitian ini dengan menambah simulasi data curah hujan yang hilang.
2. Melanjutkan penelitian ini yaitu mengisi data curah hujan yang hilang pada DAS lain di Indonesia menggunakan metode Gaussian Copula.
3. Jika memungkinkan, jumlah data bisa ditambah sehingga penelitian bisa dimodelkan dengan lebih baik.