

RINGKASAN

Fisabella Rilamsari Putri, Jurusan Teknik Pengaian, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Maret 2018, *Rasionalisasi Jaringan Pos Stasiun Hujan Pada Sub Das Widas Kabupaten Nganjuk Menggunakan Metode Kagan-Rodda Dan Kriging Dengan Mempertimbangkan Aspek Topografi*, Dosen Pembimbing: Dian Chandrasasi, ST., MT. dan Dr.Ir. Endang Purwati, MP.

Hidrologi merupakan parameter yang berpengaruh pada proses tersebut yaitu hujan. Untuk mengetahui besarnya hujan maka diperlukan jaringan pengukuran hujan yang nantinya akan memberikan besarnya takaran / jumlah hujan yang jatuh di Daerah Aliran Sungai (DAS). Topografi pada DAS dapat memberikan pengaruh pada aliran permukaan DAS dan Sub DAS. Sub DAS dengan kemiringan curam akan menghasilkan laju dan volume aliran permukaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan Sub DAS yang landai. Kerapatan jaringan stasiun hujan dapat dinyatakan sebagai luas Sub DAS yang diwakili oleh satu stasiun hujan. Sedangkan pola penyebaran stasiun hujan menyatakan lokasi penempatan stasiun hujan dalam Sub DAS. Secara teoritis, semakin tinggi kerapatan stasiun hujan yang digunakan maka akan semakin tinggi pula ketelitian data yang diperoleh.

Studi ini menggunakan metode *Kagan-Rodda* dan *Kriging* dalam menentukan jumlah stasiun hujan dan pola sebaran stasiun hujan. Analisa akhir dalam studi ini ialah mencoba menemukan keterkaitan antar jaringan stasiun hujan terhadap faktor topografi yaitu jarak, elevasi, dan slope. Keterkaitan yang dimaksud adalah hubungan antara faktor topografi terhadap hujan yang turun, serta hubungan diantara parameter topografi tersebut.

Hasil analisa rasionalisasi stasiun hujan menggunakan data curah hujan kumulatif tahunan dari metode *Polygon Thiessen*, didapatkan jumlah ideal stasiun hujan standar WMO adalah 15 stasiun hujan, namun untuk metode *Kagan-Rodda* didapatkan hanya 11 stasiun hujan dikarenakan 2 stasiun hujan tidak lolos uji statistika data dan 2 stasiun hujan lainnya memiliki lokasi yang bersinggungan. Berdasarkan metode *Kriging* didapatkan jumlah ideal stasiun hujan yaitu 35 stasiun hujan. Untuk hasil metode *Kagan-Rodda*, faktor topografi (jarak, elevasi, dan *slope*) memiliki hubungan antar parameter topografi paling kuat yaitu parameter elevasi terhadap jarak dengan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,664. Sedangkan untuk hubungan topografi berdasarkan curah hujan dengan parameter topografi yaitu slope memiliki hubungan yang kecil dengan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,557. Dan untuk hasil metode *Kriging* memiliki hubungan topografi yang cukup kecil antar parameter topografi yaitu parameter elevasi terhadap jarak dengan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,508. Dari 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*.

Kata kunci: rasionalisasi, standar WMO, Kagan-Rodda, Kriging, faktor topografi

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

SUMMARY

Fisabella Rilamsari Putri, Jurusan Teknik Pengaian, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Maret 2018, *Rasionalisasi Jaringan Pos Stasiun Hujan Pada Sub Das Widas Kabupaten Nganjuk Menggunakan Metode Kagan-Rodda Dan Kriging Dengan Mempertimbangkan Aspek Topografi*, Dosen Pembimbing: Dian Chandrasasi, ST., MT. dan Dr.Ir. Endang Purwati, MP.

Hydrology is a parameter that affects the process is rain. To know the amount of rain it will require rain measurement network which will give the amount of dose / amount of rain falling in Watershed (DAS). Topography on the watershed can have an effect on the surface watersheds and sub-watershed. Sub watersheds with steep slopes will produce higher surface flow rates and volumes compared to sloping sub-watersheds. The density of the rain station network can be expressed as the sub-watershed area represented by one rain station. While the pattern of rain station deployment stated location of placement of rain station in Sub-Watershed. Theoretically, the higher the density of the rain station used, the higher the accuracy of the data obtained.

This study uses Kagan-Rodda and Kriging method in determining the number of rain stations and the pattern of rain station distribution. The final analysis in this study is to try to find connection between rain station networks on topography factors such as distance, elevation, and slope. The related connection is the relationship between the topography factor to the descending rain, and the relationship between the topography parameters.

The result of rationalization of rain station analysis using annual cumulative rainfall data from Polygon Thiessen method, were obtained the ideal numbers of rain stations based on WMO standard was 15 rain stations. But for Kagan-Rodda method only 11 rain stations are obtained because 2 rain stations do not pass statistical data test and 2 other rain stations have a tangent location. Based on Kriging method obtained the ideal number of rain station that is 35 rain station. For Kagan-Rodda method, the topography factors (distance, elevation, and slope) that had the strongest correlation was between the elevation to the distance parameter with the correlation coefficient (R) of 0.664. While for topographic relationship based on rainfall with slope parameter showed small correlation with correlation coefficient (R) of 0,557. And for the results of the Kriging method showed the small relationship between the elevation parameter to the distance with the value of correlation coefficient (R) of 0.508. From the analysis of topography aspect relationship with the distribution of rain station, the method that can be considered for rain station rationalization was Kagan-Rodda method because the result of topography aspect correlation analysis has strong correlation value compared with Kriging method.

Key word: rationalization, WMO standard, Kagan-Rodda, Kriging, topography factors

(Halaman ini sengaja dikosongkan)