

RINGKASAN

Yuvika Rega Siswanti, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Januari 2018, *Rasionalisasi Jaringan Stasiun Hujan Menggunakan Metode Kagan – Rodda dengan Memperhitungkan Faktor Topografi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Sarokah, Kabupaten Sumenep, Pulau Madura*, Dosen Pembimbing: Very Dermawan dan Ery Suhartanto.

Pengukuran jumlah hujan yang turun pada suatu lokasi sangat penting dilakukan. Data dari hasil pengukuran hujan didapat dari stasiun hujan yang tersebar di beberapa titik pada suatu lokasi. Dalam hal ini, kesalahan dalam pengukuran sering kali terjadi. Ini menyebabkan data yang didapat tidak akurat. Data yang tidak akurat akan menyebabkan penelitian, perencanaan dan pengelolaan tidak efektif dan efisien. Jumlah, penyebaran dan kondisi stasiun hujan merupakan faktor yang sangat memengaruhi kesalahan dalam pengukuran pada stasiun hujan.

Studi ini menggunakan metode Kagan – Rodda dengan berpedoman pada standar WMO (World Meteorological Organization) dalam menentukan jumlah dan pola sebaran stasiun hujan di DAS Sarokah. DAS Sarokah dengan luas $392,49 \text{ km}^2$ memiliki 7 stasiun hujan yang terletak di dalam DAS Sarokah dan 3 stasiun hujan yang terletak di sekitar DAS Sarokah. Kondisi ini kurang efektif jika dilihat dari pola sebaran dan luas pengaruhnya. Hasil dari analisa Kagan – Rodda selanjutnya digunakan untuk mencari keterkaitan antar faktor topografi yaitu jarak, elevasi dan slope serta mencari keterkaitan curah hujan dengan faktor topografi jarak, elevasi dan slope. Keterkaitan ini selanjutnya untuk menentukan letak dan pola sebaran jaringan stasiun hujan di DAS Sarokah.

Menurut standar WMO, stasiun hujan yang dibutuhkan berjumlah 4 stasiun hujan dengan maksimal luas daerah pengaruh $100 \text{ km}^2/\text{stasiun}$. Sedangkan menggunakan metode Kagan – Rodda, DAS Sarokah membutuhkan 7 stasiun hujan dengan masing – masing luas daerah pengaruhnya. Stasiun hujan yang terpilih dari metode Kagan – Rodda berdasarkan perhitungan Kesalahan Perataan (Z_1) dan Kesalahan Interpolasi (Z_3) dengan masing – masing memiliki nilai kurang dari 10%. Selanjutnya, stasiun hujan rekomendasi Kagan – Rodda disesuaikan dengan uji keandalan data yang baik. Dari berbagai keterkaitan antar topografi, keterkaitan faktor jarak dan elevasi memiliki nilai R^2 tertinggi yaitu 0,212. Sedangkan keterkaitan curah hujan dengan faktor jarak memiliki nilai R^2 tertinggi yaitu 0,706.

Kata kunci: pola sebaran stasiun hujan, standar WMO, Kagan – Rodda, faktor topografi

SUMMARY

Yuvika Rega Siswanti, Department of Water Resources Engineering, Faculty of Water Resources Engineering, University of Brawijaya, January 2018, Rationalization of Raingauge Networks Using Kagan – Rodda Method with Considering Topographic Factors in Sarokah Watershed, Sumenep Regency, Madura, Academic Supervisor: Very Dermawan dan Ery Suhartanto.

Measuring the amount of rainfall is very important to do. The data from the measurement of rainfall is obtained from rain stations scattered at several points at a location. In this case, errors in measurement often occur. This result is an inaccurate data. That is causes by its research, planning and management are not effective. The amount, deployment and condition of the rain station is a factor that greatly influences the error in measuring at the rain station.

This study using Kagan-Rodda, based on WMO (World Meteorological Organization) standard to definite the total and pattern of rain gauge at Sarokah watershed. Sarokah watershed with an area of 392.49 km² has 7 rain stations located within Sarokah watershed and 3 rain stations located around Sarokah watershed. This condition is less effective when viewed from the pattern of distribution and the extent of its influence. The result of the Kagan - Rodda analysis is then used to find the correlation between topographical factors such as distance, elevation and slope and to find the relation of rainfall with topography factor of distance, elevation and slope. This connection is further to determine the location and pattern of rainfall station network distribution in Sarokah watershed.

According to the WMO standard, the required rain station is 4 stations with a maximum area of 100 km²/station. While using the Kagan - Rodda method, Sarokah Watershed requires 7 rain stations with their respective area of influence. The selected rain station from the Kagan - Rodda method based on the calculation of Smoothing Offense (Z1) and Interpolation Error (Z3) with each less than 10%. Furthermore, Kagan's recommended rainfall stations - Rodda are adjusted to good data reliability tests. From the various interrelationship between topography, the correlation between distance and elevation factor has the highest R² value of 0.212. While the correlation of rainfall with distance factor has the highest R² value that is 0.706.

Key Words: rainfall station, WMO standard, Kagan-Rodda, topography factor