

INTISARI

Ketersediaan data hidrologi menjadi salah satu permasalahan dalam perencanaan bangunan air. Perkembangan data hujan satelit menjadi solusi permasalahan ini dengan kelebihan secara spasial dan temporal. Studi ini bertujuan untuk melakukan koreksi dan validasi data hujan satelit (GPM-IMERG dan CHIRPS) dengan data pengamatan untuk mengetahui kelayakan penggunaan data hujan satelit. Koreksi bias data hujan satelit dilakukan dengan tiga metode, yaitu: metode regresi, *distribution mapping*, dan rasio rata-rata. Tahap validasi menggunakan metode *Root Mean Squared Error* (RMSE), *Nash-Sutcliffe Efficiency* (NSE), Koefisien Korelasi (R), dan Kesalahan Relatif (KR). Lokasi yang digunakan sebagai studi dengan mempertimbangkan ketersediaan data yang memadai, seperti di DAS Selorejo, DAS Lahor, dan DAS Keduang. Penelitian dilakukan dengan periode data bulanan pada masing-masing sumber data dengan tiga rentangan tahun kalibrasi dan validasi dengan panjang data 19 tahun. Hasil analisis perbandingan data hujan menunjukkan bahwa validasi GPM-IMERG sesudah koreksi lebih baik daripada CHIRPS pada DAS Selorejo dan DAS Lahor. Hasil validasi data hujan di DAS Keduang menunjukkan data sebelum koreksi lebih baik daripada data setelah koreksi bias. Sebelum dilakukan analisis kalibrasi dan koreksi, nilai korelasi data GPM-IMERG dan CHIRPS $>0,79$, nilai NSE $>0,75$ serta nilai RMSE dan KR yang kecil. Berdasarkan ketiga metode koreksi untuk kedua data satelit, metode regresi dengan persamaan linier dianggap paling sesuai untuk koreksi bias GPM-IMERG dan CHIRPS di DAS Selorejo. Metode regresi dengan persamaan polinomial dianggap sesuai untuk koreksi data satelit CHIRPS di DAS Lahor. Koreksi bias data GPM-IMERG di DAS Lahor paling sesuai dikoreksi dengan metode *distribution mapping* dengan persamaan linier *intercept*. Hasil koreksi dan validasi data hujan ini kemudian dialihragamkan menjadi data debit dengan model F.J Mock dengan mensimulasikan parameter WIC, DIC, ISM, SMC, IGWS, dan K. Hasil simulasi pada ketiga DAS berdasarkan hasil validasi tersebut. Validasi hasil simulasi debit berdasarkan parameter DAS yang dihasilkan menunjukkan hasil yang baik melalui uji statistic R dan KR walaupun nilai NSE yang buruk.

Kata kunci: CHIRPS, GPM-IMERG, hujan pengamatan, koreksi, validasi, debit

ABSTRACT

Hydrological data availability is one of the water infrastructure planning issue. The solution of this problem is developing satellite rainfall data with spatial and temporal advantages. This study aims to correct and validate satellite rainfall data (GPM-IMERG and CHIRPS) with observational data to determine the feasibility of using satellite rainfall data. The bias correction of satellite rainfall data is carried out by three methods, namely: regression method, distribution mapping, and average ratio. The validation stage used the Root Mean Squared Error (RMSE) method, Nash-Sutcliffe Efficiency (NSE), Correlation Coefficient (R), and Relative Error (RE). The study locations considering data availability, such as in the Selorejo watershed, Lahor watershed, and Keduang watershed. The study was conducted with a monthly data period for each satellite data source with three span years of calibration and validation for 19 years data length. The results of the comparison analysis of rain data show that the GPM-IMERG validation after correction is better than CHIRPS in the Selorejo and Lahor watersheds. Before calibration and validation analysis, the correlation value of the GPM-IMERG and CHIRPS data was > 0.79 , the NSE value was > 0.75 and the RMSE and RE values were small. Based on the three correction methods for both satellite data, the linear equation regression method is considered the most suitable for bias correction of GPM-IMERG and CHIRPS in the Selorejo watershed. Regression method with polynomial equations is considered suitable for correction of CHIRPS satellite data in the Lahor watershed. The bias correction of the GPM-IMERG data in the Lahor watershed is most appropriate to be corrected by the distribution mapping method with a linear intercept equation. The results of the correction and validation of the rain data then converted into discharge data using the F.J Mock model by simulating the parameters of WIC, DIC, ISM, SMC, IGWS, and K. The simulation results in the three watersheds are based on that validation results. The validation of the discharge simulation results found good watershed parameters resulting through statistical tests of R and KR even though the NSE value is bad.

Keywords: CHIRPS, GPM-IMERG, rainfall, correction, validation, discharge