

**KOREKSI BIAS DATA CURAH HUJAN SATELIT
PADA DAERAH PESISIR DAN PEGUNUNGAN KOTA
PADANG**



TESIS

Oleh :

INDAH RAMADHANI

NIM. 2420922032



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

KOREKSI BIAS DATA CURAH HUJAN SATELIT PADA DAERAH PESISIR DAN PEGUNUNGAN KOTA PADANG

TESIS

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Penyelesaian Studi di Program Studi
Magister Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas
Andalas*



Oleh :

INDAH RAMADHANI
NIM. 2420922032

PEMBIMBING I:

Prof. Dr. Ir. NURHAMIDAH, S.T., M.T., M.Eng.Sc. IPM
NIP. 197109122006042002

PEMBIMBING II:

Dr.Eng. JUNAIDI, S.T., M.Eng
NIP. 197606272005011001

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

ABSTRAK

Data curah hujan satelit dapat menjadi alternatif dalam memenuhi kebutuhan data curah hujan, namun masih memiliki bias terhadap data observasi, terutama akibat perbedaan karakteristik topografi. Penelitian ini bertujuan untuk mengoreksi bias data curah hujan satelit GPM IMERG dan CHIRPS pada daerah pesisir dan pegunungan Kota Padang serta menentukan metode koreksi dan produk satelit dengan performa terbaik. Metode koreksi bias yang digunakan adalah *Linear Scaling* (LS), *Local Intensity Scaling* (LIS), dan *Quantile Mapping* (QM). Kinerja hasil koreksi dievaluasi menggunakan R, NRMSE, NMAE, MBE, NSE, RB, POD, FAR, dan CSI serta berdasarkan kategori curah hujan ringan, sedang, dan ekstrem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor koreksi LS dan LIS bervariasi berdasarkan waktu, lokasi, dan produk satelit. Pada daerah pesisir, nilai koefisien korelasi Pearson (R) tertinggi mencapai 0,89 pada GPM-QM dan 0,86 pada CHIRPS-QM, sedangkan pada daerah pegunungan mencapai 0,82 pada GPM-LS/LIS dan 0,73 pada CHIRPS-QM. Metode LS menunjukkan kinerja statistik yang paling konsisten, dengan NRMSE GPM terendah sebesar 4,66% di pegunungan dan 5,14% di pesisir, serta MBE dan RB mendekati nol. Sementara itu, QM lebih baik dalam merepresentasikan curah hujan ekstrem dan kemampuan deteksi kejadian hujan. Secara keseluruhan, GPM IMERG menunjukkan performa lebih baik dibandingkan CHIRPS. Oleh karena itu, GPM IMERG dengan LS lebih direkomendasikan untuk penggunaan umum, sedangkan QM lebih sesuai untuk analisis curah hujan ekstrem.

Kata kunci: koreksi bias, GPM IMERG, CHIRPS, *Linear Scaling*, *Local Intensity Scaling*, *Quantile Mapping*.

ABSTRACT

Satellite-based precipitation data can serve as an alternative source for rainfall information; however, they are subject to biases relative to ground observations, particularly due to differences in topographic characteristics. This study aims to correct biases in GPM IMERG and CHIRPS satellite precipitation data over coastal and mountainous areas of Padang City and to determine the most effective bias-correction method and best-performing satellite precipitation product. The bias-correction methods applied were *Linear Scaling* (LS), *Local Intensity Scaling* (LIS), and *Quantile Mapping* (QM). The corrected data were evaluated using Pearson's correlation coefficient (R), NRMSE, NMAE, MBE, NSE, RB, POD, FAR, and CSI, as well as light, moderate, and extreme rainfall categories. The results show that the LS and LIS correction factors varied according to time, location, and satellite product. In the coastal area, the highest Pearson correlation coefficients (R) reached 0.89 for GPM-QM and 0.86 for CHIRPS-QM, while in the mountainous area, the highest R values were 0.82 for GPM-LS/LIS and 0.73 for CHIRPS-QM. LS showed the most consistent statistical performance, with the lowest GPM NRMSE values of 4.66% in the mountainous area and 5.14% in the coastal area, while MBE and RB were close to zero. Meanwhile, QM performed better in representing extreme rainfall and detecting rainfall events. Overall, GPM IMERG outperformed CHIRPS. Therefore, GPM IMERG corrected using LS is recommended for general applications, whereas QM is more suitable for analyses focusing on extreme rainfall.

Keywords: bias correction, GPM IMERG, CHIRPS, *Linear Scaling*, *Local Intensity Scaling*, *Quantile Mapping*