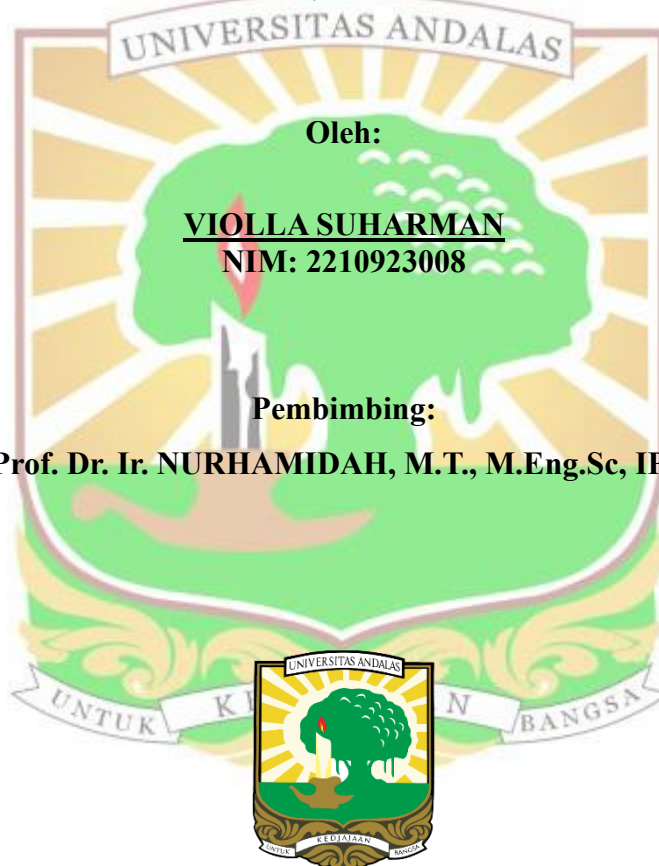


KOREKSI DATA SATELIT GPM_3IMERGHH V07 TERHADAP DATA *AUTOMATIC WEATHER STATION* DALAM MENGESTIMASI CURAH HUJAN HARIAN

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh:

VIOLLA SUHARMAN

NIM: 2210923008

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. NURHAMIDAH, M.T., M.Eng.Sc, IPM

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2026**

ABSTRAK

Pemantauan curah hujan merupakan komponen penting dalam berbagai aplikasi hidrologi, klimatologi, dan pengelolaan sumber daya air. Namun, keterbatasan jumlah stasiun pengamatan konvensional di Indonesia menyebabkan adanya kesenjangan spasial dalam data curah hujan. Satelit Global Precipitation Measurement (GPM) dengan produk Integrated Multi-satellite Retrievals for GPM (IMERG), khususnya versi GPM_3IMERGHH V07, menawarkan alternatif untuk memperoleh estimasi curah hujan dengan resolusi spasial dan temporal yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja data GPM_3IMERGHH V07 dalam mengestimasi curah hujan harian dengan membandingkannya terhadap data observasi Automatic Weather Station (AWS) yang berlokasi di wilayah dataran rendah dan dataran tinggi Kota Padang. Metodologi penelitian meliputi pengumpulan data curah hujan harian dari AWS dan data satelit GPM_3IMERGHH V07 untuk periode tertentu, diikuti dengan proses validasi statistik menggunakan parameter koefisien korelasi (R), Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), dan bias. Analisis dilakukan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian antara data satelit dan data observasi lapangan. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa data GPM_3IMERGHH V07 memiliki korelasi yang cukup baik dengan data AWS dalam mendeteksi pola curah hujan harian, meskipun terdapat perbedaan nilai intensitas pada beberapa kejadian hujan ekstrem. Secara umum, data GPM menunjukkan potensi yang baik untuk digunakan sebagai sumber alternatif estimasi curah hujan di wilayah dengan keterbatasan data observasi. Namun demikian, evaluasi masih diperlukan untuk melihat sejauh mana satelit mencatat curah hujan, terutama pada kondisi topografi kompleks dan variabilitas spasial hujan yang tinggi. Hasil menunjukkan metode EQM adalah yang paling unggul dengan nilai korelasi tertinggi (0.57 di dataran rendah) dan kemampuan menjaga variabilitas data yang hampir identik dengan observasi AWS. Evaluasi deteksi kejadian hujan menunjukkan performa luar biasa dengan nilai FAR 0.00 dan POD mencapai 0.98 di dataran tinggi.

Kata kunci: Curah hujan, GPM IMERG V07, Automatic Weather Station (AWS), koreksi bias, metode EQM, validasi statistik, Kota Padang, deteksi hujan, hidrologi

ABSTRACT

Rainfall monitoring is a crucial component in various hydrological, climatological, and water resource management applications. However, the limited number of conventional observation stations in Indonesia leads to spatial gaps in rainfall data. The Global Precipitation Measurement (GPM) satellite, with its Integrated Multi-satellite Retrievals for GPM (IMERG) product, particularly version GPM_3IMERGHH V07, offers an alternative for obtaining rainfall estimates with high spatial and temporal resolution. This study aims to analyze the performance of GPM_3IMERGHH V07 data in estimating daily rainfall by comparing it with observations from Automatic Weather Stations (AWS) located in both lowland and highland areas of Padang City. The research methodology includes collecting daily rainfall data from AWS and GPM_3IMERGHH V07 over a specific period, followed by statistical validation using correlation coefficient (R), Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), and bias. The analysis is conducted to evaluate the level of agreement between satellite data and ground-based observations. Previous findings indicate that GPM_3IMERGHH V07 data show a reasonably good correlation with AWS data in capturing daily rainfall patterns, although differences in intensity values are observed during certain extreme rainfall events. In general, GPM data demonstrate strong potential as an alternative source for rainfall estimation in regions with limited observational data. However, further evaluation is necessary to assess the satellite's capability in recording rainfall, particularly under complex topographic conditions and high spatial rainfall variability. The results show that the EQM method performs best, with the highest correlation value (0.57 in lowland areas) and the ability to preserve data variability nearly identical to AWS observations. Rainfall event detection evaluation indicates excellent performance, with a False Alarm Ratio (FAR) of 0.00 and a Probability of Detection (POD) reaching 0.98 in highland areas.

Keywords: Rainfall estimation, GPM IMERG V07, Automatic Weather Station (AWS), bias correction, EQM method, statistical validation, Padang City, rainfall detection, hydrology

