VALIDASI DATA CURAH HUJAN *GLOBAL PRECIPITATION MEASUREMENT* (GPM) UNTUK KAWASAN PONTIANAK

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Jurusan Teknik Sipil

Oleh:

GITA NOVIANTI

NIM D1011191036

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

VALIDASI DATA CURAH HUJAN *GLOBAL PRECIPITATION MEASUREMENT* (GPM) UNTUK KAWASAN PONTIANAK

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Jurusan Teknik Sipil

Oleh:

GITA NOVIANTI

NIM D1011191036

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gita Novianti

NIM : D1011191036

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "Validasi Data Curah Hujan *Global Precipitation Measurement* (GPM) untuk Kawasan Pontianak" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 7 Juli 2026

Gita Novianti
NIM. D1011191036

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http:// Teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

VALIDASI DATA CURAH HUJAN *GLOBAL PRECIPITATION MEASUREMENT* (GPM) UNTUK KAWASAN PONTIANAK

Jurusan Teknik Sipil
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Oleh:

GITA NOVIANTI
NIM. D1011191036

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 7 Juli 2026 dalam sidang akhir dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Dr. Stefanus Barlian Soeryamassoeka, S.T., M.T., IPM
	NIP. 197212262000031001
Dosen Pembimbing Kedua	: Ir. Danang Gunarto, S.T., M.T., IPM
	NIP. 197506182000121001
Dosen Penguji Utama	: Ir. Azwa Nirmala, M.T., IPM
	NIP. 196804291993032004
Dosen Penguji Kedua	: Umar, S.T., M.T., IPM
	NIP. 197101031996011001

Pontianak, 7 Juli 2026

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama,

Dr. Stefanus Barlian Soeryamassoeka, S.T., M.T., IPM
NIP. 197301082000122001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "VALIDASI DATA CURAH HUJAN SATELIT *GLOBAL PRECIPITATION MEASUREMENET* (GPM) UNTUK KAWASAN PONTIANAK" ini dengan baik. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan akhir pada Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Sumber segala kasih dan karunia, sumber pengetahuan, inspirasi, kekuatan, serta sukacita selama proses penyusunan skripsi ini adalah Allah SWT yang selalu menyertai penulis dalam berbagai hal dan menganugerahkan segala sesuatu pada waktu yang tepat menurut kehendak-Nya.
2. Bapak Prof. Dr. H. Garuda Wiko, S.H., M.Si., FCBArb, selaku Rektor Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
4. Ibu Dr. Ir. Nurhayati, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Tanjungpura.
5. Ibu Dr. Eti Sulandari, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
6. Bapak Gatot Setya Budi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Bapak Dr. Stefanus Barlian Soeryamassoeka, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberikan saran serta masukan yang bermanfaat kepada penulis.
8. Bapak Ir. Danang Gunarto, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing dan memberikan saran serta masukan yang bermanfaat kepada penulis.

9. Ibu Ir. Azwa Nirmala, M.T., IPM selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberikan saran dan masukan yang bermanfaat kepada penulis.
10. Bapak Ir. Umar, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan saran dan masukan yang bermanfaat kepada penulis.
11. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan dan Program Studi Teknik Sipil Universitas Tanjungpura yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dengan memberikan ilmu serta informasi yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
12. Seluruh staff Fakultas Teknik dan Jurusan Teknik Sipil yang telah membantu semua proses administrasi dan memberikan informasi kepada penulis selama masa perkuliahan.
13. Orang tua dan kakak tercinta, terima kasih atas doa yang selalu mengangkat, dan pengorbanan yang tak terhitung. Bantuan, nasihat, dan keyakinan yang setiap saat menjadi kekuatan terbesar bagi saya untuk berani melangkah hingga sampai pada hari ini.
14. Keluarga Besar Teknik Sipil 2019 dan Rekan-Rekan Teknik Sipil Angkatan 2019. Terima kasih atas pengalaman berharga, rasa solidaritas, serta segala bentuk bantuan dan dukungan. Segala tawa dan perjuangan bersama akan selalu menjadi kenangan tak terlupakan.
15. Teman-teman seperjuangan skripsi di bawah bimbingan Pak Ben: Petronela, Deo Fetterwi, Muhammad Zakri Farhan, Diasly Fortunatus, dan Vesya Afifah Huriyah Arruby Suryadi. Terima kasih telah menjadi teman seperjalanan dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi rekan diskusi yang hebat, pemberi motivasi, dan teman berbagi canda tawa di tengah ketegangan penyusunan skripsi.
16. Semua sahabat terbaik, Hanan, Fiya, Fara, Radha, Zahro, Ucha dan Fatin yang tak lelah menemani, mengibur dan memberikan semangat, motivasi, doa dan dukungan kepada penulis sampai akhir skripsi ini.
17. Semua pihak yang tidak tercantum namanya yang telah membantu penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
18. Untuk diri saya, Gita Novianti: terima kasih atas keteguhan hati, kegigihan, semangat dan upaya yang terus ada untuk menjadi yang terbaik. Terima kasih

telah menjalani proses pembelajaran dan mengatasi keterbatasan sehingga studi ini terselesaikan dengan baik.

Semoga penulisan Skripsi penelitian ini bermanfaat untuk ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pontianak, Juli 2026

Gita Novianti

ABSTRAK

Curah hujan merupakan salah satu parameter penting dalam analisis hidrologi, namun ketersediaan data hasil pengamatan di stasiun hujan sering terkendala oleh keterbatasan jumlah stasiun dan kelengkapan data. Data curah hujan satelit *Global Precipitation Measurement* (GPM) dapat menjadi alternatif karena memiliki cakupan spasial yang luas dan resolusi temporal yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk memvalidasi data curah hujan GPM terhadap data curah hujan observasi pada tiga stasiun hujan di kawasan Pontianak untuk mengetahui tingkat akurasi dan kelayakannya sebagai sumber data alternatif dalam analisis hidrologi. Metodologi mencakup pengujian kualitas data melalui uji konsistensi dan uji homogenitas, penerapan metode regresi linier menghasilkan nilai koefisien korelasi (r) berkisar antara 0,61–0,91 saat kalibrasi, yang mengindikasikan hubungan kuat hingga sangat kuat antara data GPM dan data stasiun. Hasil validasi memperoleh nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) berkisar antara 59,68–163,15mm, nilai *Nash-Sutcliffe Efficiency* (NSE), berkisar antara 0,34–0,73, serta nilai Relatif Bias berkisar antara 0,07–5,84. Pola hujan di Kawasan Pontianak dan sekitarnya terindetifikasi sebagai tipe ekuatorial yang dipengaruhi pergerakan semu tahunan matahari melintasi garis khatulistiwa. Data curah hujan satelit GPM berpotensi digunakan sebagai sumber data alternatif. Namun, proses validasi dan kalibrasi menggunakan regresi linier diperlukan untuk meningkatkan akurasi sehingga data GPM lebih representatif terhadap kondisi curah hujan aktual.

Kata Kunci: Curah Hujan, *Global Precipitation Measurement* (GPM), Validasi, Regresi Linier, Pola Hujan, Pontianak

ABSTRACT

Rainfall is one of the key parameters in hydrological analysis; however, the availability of observational data from rain gauges is often limited by the small number of stations and the incompleteness of the data. Rainfall data from the Global Precipitation Measurement (GPM) satellite can serve as an alternative due to its wide spatial coverage and high temporal resolution. This study aims to validate GPM rainfall data against observed rainfall data from three rain gauging stations in the Pontianak area to determine its accuracy and suitability as an alternative data source in hydrological analysis. The methodology included data quality testing through consistency and homogeneity tests, as well as the application of linear regression methods, which yielded correlation coefficients (r) ranging from 0.61 to 0.91 during calibration—indicating a strong to very strong relationship between the GPM data and the station data. Validation results yielded Root Mean Square Error (RMSE) values ranging from 59.68 to 163.15 mm, Nash-Sutcliffe Efficiency (NSE) values ranging from 0.34 to 0.73, and Relative Bias values ranging from 0.07 to 5.84. The rainfall pattern in the Pontianak region and its surroundings has been identified as an equatorial type influenced by the Sun's apparent annual movement across the equator. GPM satellite rainfall data has the potential to be used as an alternative data source. However, a validation and calibration process using linear regression is necessary to improve accuracy so that the GPM data better represents actual rainfall conditions.

Keywords: *Rainfall, Global Precipitation Measurement (GPM), Validation, Linear Regression, Rainfall Patterns, Pontianak*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN i
HALAMAN PENGESAHAN ii
KATA PENGANTAR iii
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Luaran Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Siklus Hidrologi 4
2.2 Hujan 5
2.2.1 Curah Hujan 6
2.2.2 Data Curah Hujan 7
2.3 *Global Precipitation Measurement* (GPM) 8
2.4 Pola Curah Hujan 11
2.5 Keandalan Data 16
2.5.1 *T-test Two Sample Assuming Equal Variances* 16
2.5.2 Uji Konsistensi (*Rescaled Adjusted Partial Sums*) 18
2.6 Validasi 19
2.6.1 Koefisien Korelasi (r) 20
2.6.2 *Root Mean Square Error* (RMSE) 21
2.6.3 *Nash-Sutcliffe Efficiency* (NSE) 22
2.6.4 Relatif Bias 23
2.6.5 Kalibrasi 24
2.7 Penelitian Terdahulu 25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 30
3.1 Lokasi Penelitian 30
3.2 Metode Penelitian 31
3.3 Data Penelitian 32
3.4 Tahapan Penelitian 34
3.4.1 Ketersediaan Data 34
3.4.2 Analisis Data Curah Hujan GPM 35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 42
4.1 Plot Stasiun Curah Hujan dan Grid GPM 42
4.2 Hasil Analisis Kualitas Data Curah Hujan 44
4.2.1 Hasil Analisis Uji Konsistensi.....44
4.2.2 Hasil Analisis Uji Homogenitas 48
4.3 Analisis Untuk Mendapatkan Curah Hujan Koreksi Metode Regresi Linier 59
4.3.1 Penyaringan Data Dengan Melihat Nilai Korelasi Data Curah Hujan Grid Dengan Data Curah Hujan Stasiun 59
4.3.2 Kalibrasi Data Curah Hujan 72
4.3.3 Validasi Data Curah Hujan.....80
4.3.4 Curah Hujan Koreksi.....89
4.4 Visualisasi Pola Hujan.....104
4.5 Pembahasan.....109
BAB V PENUTUP 113
5.1 Lokasi Penelitian 113
5.2 Metode Penelitian 113
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Nilai Kritik Q Dan R.....19

Tabel 2.2 Koefisien Korelasi 21

Tabel 2.3 Pembagian Kelas RMSE 22

Table 2.4 Interpretasi Nilai *Nash-Sutcliffe Efficiency* (NSE) 23

Tabel 3.1 Nilai Kritik Q Dan R.....36

Tabel 3.2 Nilai Korelasi 37

Tabel 3.3 Pembagian Kelas RMSE.....39

Tabel 3.4 Interpretasi Nilai *Nash-Sutcliffe Efficiency* (NSE) 40

Tabel 3.5 Interpretasi Relatif Bias 41

Tabel 4.1 Nilai Kritik Q Dan R 45

Tabel 4.2 Uji Konsistensi Data Curah Hujan Stasiun PTK-11 Menggunakan Metode *Cummulative Deviation (Rescaled Adjusted Partial Sums)* 46

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Uji Konsistensi Data Jumlah Curah Hujan Dengan Metode *Cummulative Deviation (Rescaled Adjusted Partial Sums)* 47

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Dengan *t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances* Antara Stasiun PTK-11 Dan BMKG Supadio.....49

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Dengan *t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances* Antar Stasiun Curah Hujan Di Kawasan Pontianak.....50

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Dengan *t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances* Antara Grid 2170 Dan Grid 2171 GPM 51

Tabel 4.7 Analisa Uji Homogenitas Manual Antara Grid 2170 Dan Grid 2171 GPM.....52

Tabel 4.8 Uji Homogenitas Data Curah Hujan Grid 2170 GPM Terhadap Grid Lainnya 54

Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data Curah Hujan Grid GPM.54

Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Dengan t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances Antara BMKG Supadio Dan Grid 2170 GPM.....55

Tabel 4.11 Analisa Uji Homogenitas Manual Antara BMKG Supadio Dan Grid 2170 GPM.....56

Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Data Jumlah Curah Hujan Stasiun PTK-11 Terhadap Grid GPM.....57
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data Jumlah Curah Hujan Stasiun Terhadap Grid GPM.....58
Tabel 4.14 Hasil Analisis Grid GPM Sebelum Koreksi 61
Tabel 4.15 Hasil Nilai Kompilasi Data Curah Hujan Grid 2341 GPM Dan Data Curah Hujan Stasiun BMKG Supadio Untuk Analisis Korelasi.....69
Tabel 4.16 Hasil Nilai Korelasi, RMSE, Dan Relatif Bias Antara Data Curah Hujan Grid GPM Dan Stasiun Observasi Sebelum Koreksi.....72
Tabel 4.17 Hasil Analisis Kalibrasi Grid 2341 GPM 73
Tabel 4.18 Hasil Nilai Kompilasi Data Curah Hujan Grid 2341 GPM Dan Data Curah Hujan Stasiun BMKG Supadio Untuk Analisis Korelasi Saat Kalibrasi.....77
Tabel 4.19 Hasil Analisis Validasi Grid 2341 GPM 81
Tabel 4.20 Hasil Nilai Kompilasi Data Curah Hujan Grid 2341 GPM Dan Data Curah Hujan Stasiun BMKG Supadio Untuk Analisis Korelasi Saat Validasi.....85
Tabel 4.21 Rekapitulasi Hasil Kalibrasi Dan Validasi Grid GPM Di Kawasan Pontianak.....88
Tabel 4.22 Hasil Analisis Grid GPM Setelah Koreksi.....90
Tabel 4.23 Hasil Nilai Kompilasi Data Curah Hujan Grid 2341 GPM Dan Data Curah Hujan Stasiun BMKG Supadio Untuk Analisis Korelasi Saat Koreksi.....98
Tabel 4.24 Rekapitulasi nilai korelasi, RMSE, relatif bias, dan NSE hasil koreksi Grid GPM di Kawasan Pontianak dengan menggunakan Persamaan Y = 0,8835 X + 50,307 100
Tabel 4.25 Data Curah Hujan Grid 2341 GPM Yang Telah Dikoreksi Dengan Persamaan Y = 0,8835 X + 50,307 102
Tabel 4.26 Rekapitulasi Hasil Nilai Korelasi Grid GPM Terhadap Stasiun Observasi.....103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidrologi 5

Gambar 2.2 Ilustrasi instrument satelit yang menyumbangkan data sensor gelombang mikro untuk satelit GPM 10

Gambar 2.3 Skema pola pemindaian dan jangkauan DPR dan GMI yang terpasang di Satelit Inti GPM.....11

Gambar 2.4 Pembagian pola hujan di Indonesia.....12

Gambar 2.5 Peta pola curah hujan di Indonesia.....13

Gambar 2.6 Pola hujan monsoon 14

Gambar 2.7 Pola hujan ekuatorial.....14

Gambar 2.8 Pola hujan lokal.....15

Gambar 2.9 Pola hujan multi pattern 15

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....30

Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....31

Gambar 3.3 Halaman Website NASA.....32

Gambar 3.4 Daftar Pilihan GPM.....33

Gambar 3.5 Pengaturan Download Data Curah Hujan GPM 33

Gambar 3.6 Pendigitalan lokasi stasiun curah hujan stasiun dan grid GPM ...34

Gambar 4.1 Pendigitalan Letak Stasiun Curah Hujan Stasiun Dan Grid Curah Hujan GPM Di Kawasan Pontianak.....43

Gambar 4.2 Tampilan *Data Analysis Tools*.....48

Gambar 4.3 Hubungan antara Curah Hujan Grid 2341 GPM dengan Curah Hujan Stasiun BMKG Supadio Sebelum Koreksi 71

Gambar 4.4 Hubungan antara Curah Hujan Grid 2341 GPM dengan Curah Hujan Stasiun BMKG Supadio Saat Kalibrasi 79

Gambar 4.5 Hubungan antara Curah Hujan Grid 2341 GPM dengan curah hujan Stasiun BMKG Supadio Saat Validasi 87

Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Data Curah Hujan GPM Grid 2341 Yang Belum Dikoreksi Dan Yang Sudah Dikoreksi.....103

Gambar 4.7 Pola Hujan 1 Tahun (2000) BMKG Supadio Dan GPM Belum Terkoreksi Kawasan Pontianak.....104

Gambar 4.8 Pola Hujan 1 Tahun (2000) BMKG Supadio dan GPM Terkoreksi Kawasan Pontianak 104
Gambar 4.9 Pola Hujan 4 Tahun (2000 – 2004) BMKG Supadio dan GPM Belum Terkoreksi Kawasan Pontianak 105
Gambar 4.10 Pola Hujan 4 Tahun (2000 – 2004) BMKG Supadio dan GPM Terkoreksi Kawasan Pontianak 105
Gambar 4.11 Pola Hujan (Tahun 2000-2024) BMKG Supadio dan GPM Belum Terkoreksi Kawasan Pontianak 106
Gambar 4.12 Pola Hujan (Tahun 2000-2024) BMKG Supadio dan GPM Terkoreksi Kawasan Pontianak 106


UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Curah hujan di wilayah tropis seperti Indonesia merupakan parameter atmosfer yang sulit diprediksi karena mempunyai keragaman tinggi baik secara ruang maupun waktu, dinamika atmosfer yang sangat kompleks, peristiwa konvektif yang aktif, dan pengaruh topografi. Curah hujan sangat berpengaruh terhadap berbagai sektor. Untuk sektor sumber daya air, curah hujan merupakan input utama dalam ketersediaan air di alam seperti waduk, danau, sungai, dan air tanah, sehingga input data curah hujan yang akurat menjadi sangat penting dalam pemodelan hidrologi dan sebagai data perencanaan yang akurat. Namun, curah hujan sulit diukur karena dipengaruhi oleh variasi ruang dan waktu yang tinggi.

Keterbatasan ketersediaan data, ketidaklengkapan informasi, sebaran stasiun hujan yang kurang merata, minimnya jumlah pengamat, serta proses entri data yang masih dilakukan secara manual menghambat proses peramalan curah hujan (Soeryamassoeka et al., 2020). Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan data curah hujan yang akurat dan merata masih menjadi tantangan, sehingga diperlukan sumber data alternatif yang mampu melengkapi keterbatasan data observasi di lapangan.

Secara geografis, wilayah Kawasan Pontianak terletak pada 00° 02′ 24” Lintang Utara sampai dengan 00° 05′ 37” Lintang Selatan dan 109° 16′ 25” sampai dengan 109° 23′ 01” Bujur Timur yang dilalui oleh garis khatulistiwa. Permasalahan keterbatasan data curah hujan tersebut juga berpotensi terjadi di wilayah ini, sehingga diperlukan pendekatan alternatif untuk memperoleh data curah hujan yang lebih representatif.

Untuk mengatasi kurangnya dan atau tidak tersedianya data hujan dalam beberapa tahun terakhir telah dilakukan sejumlah studi penggunaan data hujan berbasis satelit Global Precipitation Measurement (GPM) sebagai pelengkap data hujan yang diukur secara manual di lapangan. Teknologi ini memungkinkan pengamatan pada wilayah yang tidak memiliki stasiun hujan konvensional, menyediakan data secara real-time dengan periode jam-jaman, bulanan, hingga tahunan sesuai kebutuhan, serta dapat diakses secara online melalui website NASA

Giovanni secara gratis. Salah satu data curah hujan satelit yang digunakan adalah Global Precipitation Measurement (GPM). Satelit GPM menyediakan data dengan resolusi spasial 0,1° × 0,1° serta resolusi temporal 30 menit (Putra et al., 2024; Partarini, 2025; Utami et al., 2025).

Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk memvalidasi data curah hujan satelit GPM terhadap data curah hujan observasi di wilayah Pontianak, sehingga dapat diketahui tingkat keakuratan data tersebut dan potensinya sebagai sumber data alternatif dalam analisis hidrologi.

1.2 Rumusan Masalah

Salah satu faktor penting dalam mengelolah perancangan sumber daya air yaitu adanya data curah hujan. Jumlah minimal data curah hujan yang dibutuhkan dalam analisa statistik hidrologi adalah 10 tahun (Ardiansah, 2018). Pada beberapa wilayah di dunia, ketersediaan data curah hujan sangat terbatas, termasuk di Kawasan Pontianak. G*lobal Precipitation Measurement* (GPM) yang dikembangkan oleh NASA dapat menjadi solusi alternatif untuk keterbatasan data curah hujan. Meskipun data GPM menyediakan akses cepat, data waktu nyata, dan distribusi spasial serta temporal, data satelit perlu diverifikasi dan dievaluasi dengan data stasiun lapangan. (Barlian Soeryamassoeka et al., 2020). Tidak semua wilayah memiliki stasiun pencatat curah hujan, baik yang menggunakan penakar hujan manual (*rain gauge*), maupun yang otomatis (*automatic rainfall recorder*) jika ada, tidak semua stasiun pencatat hujan (stasiun observasi hujan) yang ada beroperasi dengan baik (Xie and Arkin; Su dkk, 2007; Su dan Lettenmaier, 2008; Kneis dkk, 2014, 1996; Mamenun dkk, 2014; Pratiwi dkk, 2017; Soeryamassoeka, 2020). Tingginya biaya untuk membangun dan memelihara infrastruktur penakar hujan pada suatu wilayah (Su dkk, 2014). menjadi satu alasan yang umum diungkapkan, sehingga sebaran Stasiun penakar hujan jumlahnya terbatas, dan kinerjanya tidak optimal (Mamenun dkk, 2014; Soeryamassoeka, 2020), sehingga pada beberapa wilayah prediksi curah hujan cukup sulit dilakukan (Mamenun dkk, 2014; Pratiwi dkk, 2017; Soeryamassoeka dkk, 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat kesesuaian data curah hujan satelit GPM terhadap data curah hujan stasiun di Kawasan Pontianak?
2. Apakah data curah hujan satelit GPM dapat digunakan sebagai alternatif data curah hujan di Kawasan Pontianak?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Melakukan validasi data curah hujan satelit GPM terhadap data curah hujan stasiun di Kawasan Pontianak.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pemanfaatan teknologi berbasis satelit GPM dalam proses validasi data curah hujan satelit terhadap data curah hujan stasiun.
2. Sebagai penerapan dalam teknologi informasi untuk pengembangan ilmu hidrologi, khususnya dalam pemanfaatan teknologi satelit *Global Precipitation Measurement* (GPM) sebagai sumber data alternatif.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan penambahan wawasan dan ilmu serta menjadi bacaan sehingga dapat memberikan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan.

1.5 Luaran Penelitian

Luaran dari penelitian ini Adalah:

1. Data curah hujan GPM yang telah divalidasi terhadap data curah hujan stasiun di kawasan Pontianak.


UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK