JPFS 9 (2) 2026 414-423

Jurna Pendidikan Fisika dan Sains (JPFS)

Journal homepage: http:// journal.unucirebon.ac.id/index.php/jpfs

Analisis Karakteristik dan Pola Curah Hujan Harian di Kecamatan Pamarayan, Kabupaten Serang Periode 2021–2025

Putri Padilah[1], Ani Mulyani[2], Hayatining Suci Abdilah[3], Yuvita Oktarisa[4], Rudi Haryadi[5], Akhmad Fadholi[6]*, Dian Herdianingsih[7]*

[12345]Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, Indonesia

[67]Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Stasiun Meteorologi Maritim Kelas 1 Serang

Email: dianherdianingsih72@gmail.com, akhmad.fadholi@bmkg.go.id*

DOI: https://doi.org/10.52188/jpfs.v9i2.2592

Accepted: 1 November 2026 Approved: 8 November 2026 Published: 23 November 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat-sifat serta pola curah hujan di wilayah Kecamatan Pamarayan, Kabupaten Serang, dengan menggunakan data yang diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) pada masa periode 2021 hingga 2025. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan data curah hujan harian yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif, yaitu rata-rata, nilai minimum, maksimum, dan standar deviasi. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa jumlah hujan di daerah Pamarayan berubah-ubah dari tahun ke tahun serta dari bulan ke bulan. Secara rata-rata, curah hujan harian pada tahun 2022 mencapai 4,993 mm per hari, mengalami penurunan menjadi 3,705 mm per hari pada tahun 2023, lalu meningkat lagi menjadi 5,362 mm per hari pada tahun 2024, dan terus naik lagi menjadi 7,877 mm per hari pada tahun 2025. Curah hujan terendah pada tahun 2023 terjadi pada bulan September dengan nilai 0,00 mm per hari, sementara rata-rata bulanan tertinggi pada tahun 2025 dicatat pada bulan Desember sebesar 12,632 mm per hari. Curah hujan harian maksimum mencapai 100,6 mm/hari pada Oktober 2022 dan 126,4 mm/hari pada Maret 2025. Hasil tersebut menunjukkan bahwa karakteristik curah hujan di Pamarayan ditandai oleh perubahan jumlah curah hujan dari waktu ke waktu serta perbedaan intensitas hujan harian.

Kata kunci: Curah Hujan, Pola Karakteristik Curah Hujan, Pamarayan, BMKG.

ABSTRACT

This study aims to analyze the characteristics and patterns of rainfall in the Pamarayan District, Serang Regency, using data obtained from the Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency (BMKG) for the period from 2021 to 2025. The study employs a descriptive quantitative method, analyzing daily rainfall data through descriptive statistics, including mean, minimum and maximum values, and standard deviation. The analysis reveals that rainfall levels in the Pamarayan area fluctuate from year to year and from month to month. On average, daily rainfall was 4.993 mm in 2022, decreased to 3.705 mm in 2023, increased to 5.362 mm in 2024, and rose further to 7.877 mm in 2025. The lowest rainfall in 2023 occurred in September, with a value of 0.00 mm per day, while the highest monthly average in 2025 was recorded in December at 12.632 mm per day. Maximum daily rainfall reached 100.6 mm/day in October 2022 and 126.4 mm/day in March 2025. These findings indicate that rainfall characteristics in Pamarayan are marked by temporal variations in rainfall volume and differences in the intensity of daily precipitation.

Keyword: Rainfall, Rainfall Characteristic Patterns, Pamarayan, BMKG.

@2026 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

PENDAHULUAN

Hujan adalah sebuah proses alami yang terjadi akibat kondisi cuaca tertentu. Pengaruh faktor-faktor fisiografi wilayah Indonesia dan sekitarnya terhadap unsur-unsur iklim dan cuaca telah menghasilkan tiga jenis curah hujan, yaitu: jenis ekuatorial, jenis monsun, dan jenis lokal (Tukidi).Pada tahun 2010, wilayah tropis memiliki curah hujan yang sangat tinggi sebagai salah satu faktor iklim yang beragam. Curah hujan di setiap daerah pasti berbeda-beda. Kondisi ini terjadi karena beberapa faktor, seperti letak wilayah, kondisi permukaan tanah, serta adanya gunung dan lembah di suatu daerah, bahkan bentuk dan arah pulau-pulau di sana.

Curah hujan adalah elemen iklim yang sangat krusial untuk mendukung kehidupan di planet ini. Walaupun begitu, hujan yang terjadi secara ekstrem sering kali menjadi tantangan bagi manusia serta lingkungan, karena dapat mengakibatkan kerugian baik materi maupun non-materi. Selain itu, perubahan dalam pola curah hujan juga diyakini memberi dampak negatif karena berpengaruh langsung terhadap berbagai sektor, termasuk sektor pertanian. Pergeseran pola curah hujan menghasilkan perubahan dalam jadwal musim kemarau dan musim hujan. Akibatnya, musim kemarau dapat berlangsung lebih lama, yang mengarah pada kekurangan air dan munculnya bencana kekeringan, sementara itu musim hujan hadir dalam durasi yang lebih singkat tetapi dengan intensitas yang jauh lebih tinggi daripada hujan yang biasa terjadi. Keberadaan curah hujan ekstrim dan perubahan dalam pola hujan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik global, regional, maupun lokal, contohnya pemanasan global, sirkulasi siklon, dan kondisi topografi suatu daerah. Setiap daerah di Indonesia memiliki variasi topografi yang berbeda, sehingga memengaruhi cara interaksi antara permukaan tanah, atmosfer, dan lautan.

Curah hujan juga memengaruhi bidang pertanian secara tidak langsung, yang pada akhirnya memengaruhi keamanan pangan, kesejahteraan hidup, serta kondisi sosial ekonomi masyarakat (Baidu et al., 2017). Informasi mengenai pola cuaca dan iklim, seperti jumlah hujan, sangat membantu dalam merencanakan dan memilih waktu yang tepat untuk menanam tanaman.Perbedaan kondisi di setiap lokasi serta bentuk permukaan tanah menyebabkan cuaca dan iklim menjadi berbeda di setiap area.

Curah hujan setiap bulan bisa diketahui dengan memperhatikan pola cuaca dan perubahan kondisi udara. Tahun 2020, Safril dan tim peneliti memperkirakan jumlah hujan bulanan di Banjarmangu, Banjarnegara, dengan metode ANFIS, menggunakan Total Column Water sebagai acuan utama. Penelitian menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara pola cuaca yang diprediksi dan pola hujan, dengan tingkat korelasi mencapai 0,79 berdasarkan skala bulanan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa memahami pola hujan setiap bulannya sangat penting dalam studi mengenai iklim. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis curah hujan setiap bulan di Kecamatan Pamarayan agar bisa mengetahui ciri-ciri dan perbedaan hujan selama periode tahun 2021 hingga 2025.

Selain berbeda tiap bulannya, curah hujan juga berbeda dalam besarnya intensitas dan lamanya waktu hujan terjadi. Tahun 2023, Syahdiza dan tim peneliti menganalisis karakteristik hujan di wilayah Bandung dengan memakai data dari alat disdrometer, dan mereka menemukan bahwa frekuensi serta intensitas hujan berubah setiap hari. Hujan dengan frekuensi dan intensitas tertinggi terjadi dari pukul 12.00 hingga 23.00 WIB, sementara hujan yang terjadi di pagi hari hingga menjelang siang biasanya disebabkan oleh hujan konvektif dan campuran. Penelitian itu menunjukkan bahwa cara hujan tampak bisa berbeda tergantung kapan kita melihatnya. Ini menunjukkan betapa pentingnya menganalisis data curah hujan di Kecamatan Pamarayan agar kita bisa memahami perbedaan jumlah hujan tiap hari, tiap bulan, dan tiap tahun.

Perubahan iklim global saat ini memicu ketidakpastian kondisi atmosfer yang berdampak signifikan pada fluktuasi unsur unsur cuaca, terutama curah hujan (Supari et all., 2018). Ketidakpastian pola cuaca dan waktu ini membuat risiko bencana seperti banjir saat musim hujan dan kekeringan berat saat musim kemarau semakin besar. Kabupaten serang, khususnya kecamatan pamarayan, merupakan wilayah strategis yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap ketersediaan air. Keberadaan bendung pamarayan sebagai salah satu infrastruktur sumber daya air utama di Daerah Aliran Sungai (DAS) ciujung berfungsi vital mengaliri mengaliri lebih dari 20.000 hektar lahan pertanian di Daerah Irigasi (DI) pamarayan (Sari & Sudarsono, 2020). Oleh karena itu, fluktuasi curah

hujan di wilayah ini secara langsung memengaruhi stabilitas produksi padi lokal, ketahanan pangan daerah, dan pengaturan debit air bendungan.

Dampak nyata dari ketidakpastian pola curah hujan ini terlihat dari berulangnya bencana hidrometeorologi di wilayah pamarayan. Salah satu peristiwa terkini mencatat bahwa tingginya curah hujan memicu luapan Sungai cikambuy hingga merendam pemukiman di lima kampung desa pamarayan dengan ketinggian air 1,5 meter. Tanpa adanya analisis karakteristik harian dan bulanan yang terukur, Upaya mitigasi luapan air (Nuraeni et al., 2022) maupun alokasi air irigasi di pamarayan berisiko tidak efektif.

Meskipun beberapa studi terdahulu telah mengkaji variabilitas iklim di provinsi Banten secara umum (Fitria & Hidayat, 2021), penelitian yang berfokus spesifik pada analisis karakteristik dan pola curah hujan skala mikro lokal di pamarayan menggunakan data real lima tahun terakhir masih terbatas. Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan suatu rekomendasi yang didasarkan pada data kepada pengelola bendungan Pamarayan serta pemerintah daerah, agar dapat memaksimalkan pengelolaan irigasi dan mengurangi risiko bencana cuaca dan air.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan analisis deret waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari ciri-ciri dan cara hujan turun di wilayah Kecamatan Pamarayan, Kabupaten Serang berdasarkan informasi dari BMKG pada tahun 2021 hingga 2025. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data yang dianalisis berupa angka-angka yang bisa diproses dengan metode statistik untuk memahami perbedaan besarnya curah hujan. Sementara itu, analisis deret waktu digunakan untuk mengamati pola dan tren curah hujan berdasarkan urutan waktu seperti yang dijelaskan oleh Hyndman dan Athanasopoulos pada tahun 2021.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa catatan curah hujan yang diperoleh dari BMKG, khususnya untuk wilayah Kecamatan Pamarayan, Kabupaten Serang, selama periode tahun 2021 hingga 2025. Data yang digunakan berupa data curah hujan harian (rainfall/RR) dalam satuan milimeter (mm) selama periode 2021–2025. Data harian tersebut dikelompokkan berdasarkan bulan dan tahun untuk menganalisis karakteristik serta pola curah hujan di Kecamatan Pamarayan. Data tersebut digunakan untuk mengetahui karakteristik dan pola curah hujan selama periode penelitian.

Data curah hujan harian terlebih dahulu diperiksa berdasarkan kelengkapan, konsistensi, dan kesesuaian periode pengamatan selama tahun 2021–2025. Jika ditemukan data yang hilang, data tersebut dicatat dan dipertimbangkan dalam proses analisis. Data yang hilang tidak langsung diisi karena pengisian data yang tidak lengkap dapat memengaruhi hasil analisis deret waktu (Hyndman & Athanasopoulos, 2021).

Tahapan Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan berupa data curah hujan harian BMKG periode 2021–2025 yang mewakili wilayah Kecamatan Pamarayan. Data terdiri atas tahun pengamatan dan jumlah curah hujan tahunan dalam satuan milimeter (mm).

2. Pemeriksaan dan pembersihan data

Data diperiksa untuk mengetahui kelengkapan dan memastikan data dapat digunakan dalam analisis. Pemeriksaan meliputi data kosong atau tidak tercatat, data ganda, kesalahan pencatatan, ketidaksesuaian tahun pengamatan, serta nilai ekstrim. Nilai ekstrim tidak langsung dihapus, tetapi diperiksa terlebih dahulu untuk menentukan apakah nilai tersebut merupakan kondisi curah hujan ekstrem yang sebenarnya atau kesalahan pencatatan.

3. Pengolahan data

Data curah hujan harian dikelompokkan berdasarkan bulan dan tahun pengamatan, yaitu Januari–Desember pada periode 2021–2025. Data tersebut digunakan untuk membandingkan karakteristik curah hujan antarbulan dan antartahun selama periode penelitian.

4. Analisis karakteristik curah hujan

Analisis karakteristik curah hujan dilakukan dengan menghitung nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi data harian untuk setiap bulan pada masing-masing tahun pengamatan. Hasil perhitungan digunakan untuk menggambarkan besarnya curah hujan dan variasinya selama periode penelitian (Wilks, 2019).

5. Analisis pola curah hujan

Analisis pola curah hujan dilakukan dengan membandingkan rata-rata curah hujan harian setiap bulan selama periode 2021–2025. Hasil perbandingan digunakan untuk mengidentifikasi variasi bulanan dan perbedaan karakteristik curah hujan antarperiode. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

6. Klasifikasi curah hujan

Curah hujan dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan aturan yang digunakan oleh BMKG. Kategori ini membantu menentukan apakah curah hujan termasuk rendah, sedang, atau tinggi. Kriteria klasifikasi dan satuan yang digunakan dicantumkan secara jelas agar hasil pengelompokan dapat dipahami. Klasifikasi ini digunakan sebagai pendukung dalam menginterpretasikan hasil analisis.

7. Visualisasi data

Hasil dari pemrosesan data ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik menggunakan software SPSS. Visualisasi ini membantu menampilkan pola curah hujan setiap tahun dan memudahkan kita untuk melihat tahun mana saja yang memiliki curah hujan tinggi atau rendah. Grafik yang digunakan meliputi grafik deret waktu dan diagram batang curah hujan tahunan.

8. Interpretasi hasil

Hasil analisis kemudian diinterpretasikan untuk menggambarkan karakteristik dan pola curah hujan di Kecamatan Pamarayan. Hasil tersebut selanjutnya dikaitkan dengan kebutuhan pengelolaan sumber daya air dan kesiapsiagaan terhadap potensi bencana hidrometeorologi. Interpretasi dilakukan dengan tetap mempertimbangkan keterbatasan data, periode pengamatan, kelengkapan data, dan kondisi wilayah penelitian.

HASIL

Hasil adalah fakta yang ditemukan. Hasil adalah sajian hard data (statistik, tabel, gambar) untuk memperjelas hasil penelitian. Hasil penelitian yang disajikan adalah data penting yang diperoleh dari hasil pengumpulan data di lapangan (hasil tes, kuesioner, wawancara, dokumen, dll). Hasil berisi tentang presentasi objektif hasil uji coba, ringkasan dari data, dan bukan pembahasan. Hasil tidak berisi tentang metode/ material, pembahasan dan interpretasi data. Hindari menyajikan data serupa di tabel terpisah. Tabel disajikan dalam satu paragraf. Semua tabel, gambar dan grafik harus dipusatkan dan diberi nomor secara berurutan. Tabel yang disajikan bukan merupakan data mentah. Untuk penelitian kualitatif, bagian hasil berisi bagian terperinci dalam bentuk sub-topik yang berhubungan langsung dengan fokus dan kategori penelitian.

Analisis dilakukan terhadap data curah hujan harian BMKG periode 2021–2025. Statistik bulanan pada Tabel 1–5 menunjukkan bahwa nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi berbeda antarbulan maupun antartahun. Nilai rata-rata yang disajikan merupakan rata-rata harian pada masing-masing bulan, bukan total akumulasi curah hujan bulanan.

Rata-rata curah hujan harian pada setiap tahun dihitung berdasarkan data harian yang tersedia selama periode pengamatan. Perhitungan dilakukan setelah pemeriksaan kelengkapan data untuk memastikan bahwa data yang tidak tersedia tidak diperlakukan sebagai curah hujan nol. Dengan demikian, nilai rata-rata pada 2023 merupakan yang terendah di antara tahun-tahun tersebut, sedangkan 2025 merupakan yang tertinggi. Nilai untuk tahun 2021 perlu dibaca berdasarkan tabel bulanan karena angka rata-rata tahunan tidak dicantumkan dalam ringkasan data yang tersedia.

Variasi bulanan juga tampak jelas. Pada 2023, rata-rata curah hujan harian paling rendah tercatat pada Agustus sebesar 0,014 mm/hari dan September sebesar 0,000 mm/hari. Pada 2025, rata-rata bulanan tertinggi tercatat pada Desember sebesar 12,632 mm/hari. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa distribusi curah hujan tidak merata sepanjang tahun pengamatan.

Nilai maksimum harian tertinggi yang tercantum dalam tabel mencapai 100,6 mm pada Oktober 2022 dan 126,4 mm pada Maret 2025. Sementara itu, standar deviasi tertinggi yang tercantum adalah 21,8435 pada Oktober 2022 dan 23,3334 pada Maret 2025. Nilai maksimum menggambarkan kejadian hujan terbesar yang tercatat, sedangkan standar deviasi menunjukkan sebaran data harian terhadap nilai rata-ratanya.

Data minimum sebesar 0,0 mm muncul pada banyak bulan. Nilai tersebut dapat menunjukkan tidak adanya hujan pada hari tertentu, tetapi tidak boleh langsung dianggap sebagai data hilang. Karena itu, pemeriksaan kelengkapan dan konsistensi data perlu membedakan nilai nol yang sah dari catatan yang kosong atau tidak tercatat.

Tabel 1. Descriptive Statistics 2021

Bulan	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Januari		,0	,0	,0000
Februari	,0	2,0	,50	1,000
Maret	,0	12,04	,7768	3,0067
April	,0	33,00	2,4693	7,22065
Mei	,0	34,2	3,613	7,1716
Juni	,0	62,4	4,800	12,5439
Juli	,0	39,0	1,942	7,2723
Agustus	,0	39,6	2,697	7,5900
September	,0	9,4	1,207	2,6426
Oktober	,0	7,2	,267	1,3176
November	,0	5,2	,680	1,2155
Desember	,0	27,4	1,527	5,0226

Tabel 2. Descriptive Statistics 2022

Bulan	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Januari				
Februari	,0	4,0	2,750	1,8930
Maret	,0	26,0	4,627	7,4127
April	,0	38,0	5,953	11,0935
Mei	,0	26,6	4,587	7,4404
Juni	,0	47,0	7,541	11,8821
Juli	,0	10,8	1,738	3,1351
Agustus	,0	48,8	5,445	11,5499
September	,0	33,6	5,290	8,3005
Oktober	,0	100,6	9,167	21,8435
November	,0	31,4	4,386	7,9228
Desember	,0	64,2	8,439	14,2877

Tabel 3. Descriptive Statistics 2023

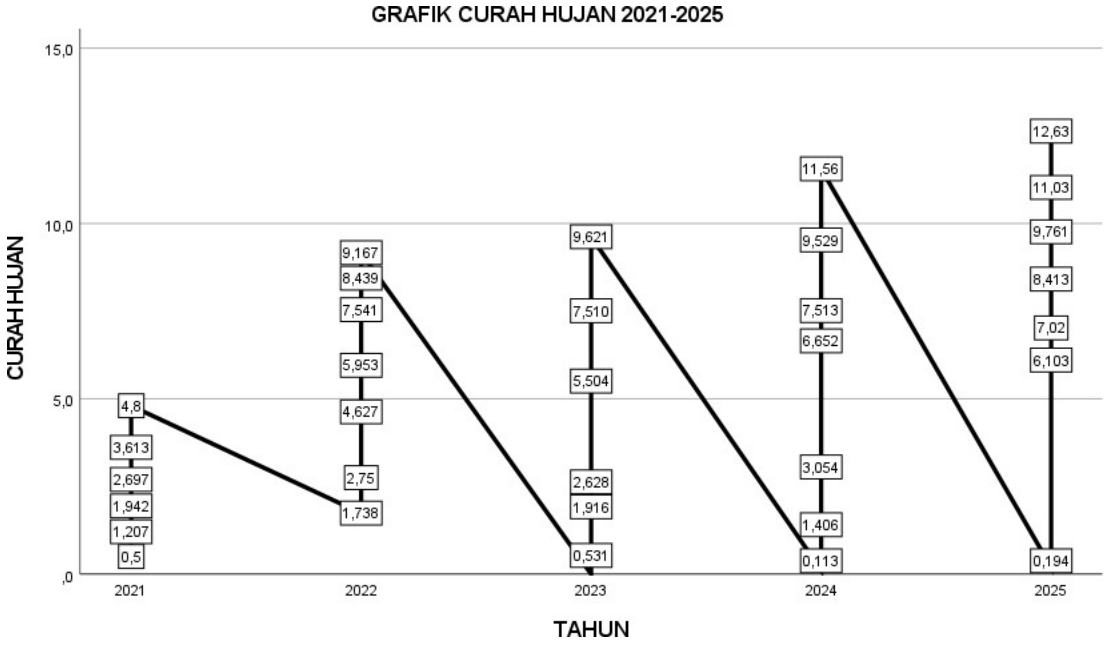
Bulan	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Januari	.0	33.8	7.510	11.0013
Februari	.0	48.2	9.621	13.2535
Maret	.0	48.2	9.621	13.2535
April	.0	.2	.060	.0932
Mei	.0	1.2	.123	.2404
Juni	.0	25.6	2.628	5.6058
Juli	.0	55.4	5.504	13.6487
Agustus	.0	.4	.014	.0743
September	0	0	.00	.000
Oktober	.0	7.8	.531	1.8923
November	.0	53.4	6.927	12.7643
Desember	.0	20.6	1.916	4.9263

Tabel 4. Descriptive Statistics 2024

Bulan	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Januari	.0	46.6	9.529	13.5424
Februari	.0	48.4	6.469	9.8729
Maret	.0	47.4	7.513	10.4510
April	.0	80.4	11.559	19.7117
Mei	.0	52.4	6.652	14.8801
Juni	.0	67.6	6.347	17.1957
Juli	.0	20.4	1.406	4.1628
Agustus	.0	32.4	2.786	7.7481
September	.0	26.0	3.054	6.1174
Oktober	.0	42.2	2.578	8.4668
November	.0	3.0	.113	.5501
Desember	.0	50.6	6.342	11.1552

Tabel 5. Descriptive Statistics 2025

Bulan	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Januari	.0	86.6	11.027	17.6155
Februari	.0	86.6	11.027	17.6155
Maret	.0	126.4	9.761	23.3334
April	.0	60.8	7.020	14.7133
Mei	.0	2.8	.194	.6723
Juni	.0	69.6	7.767	16.9457
Juli	.0	58.2	8.413	16.0010
Agustus	.0	60.6	6.103	13.0091
September	.0	48.0	5.687	10.3068
Oktober	.0	39.8	6.993	11.4561
November	.0	74.2	7.897	15.5102
Desember	.0	76.2	12.632	19.0944



Grafik 1. Perbandingan Rata-Rata Curah Hujan Harian Bulanan di Kecamatan Pamarayan Tahun 2021–2025

PEMBAHASAN

Temuan menunjukkan adanya variasi curah hujan pada skala tahunan, bulanan, dan harian di Pamarayan. Rata-rata harian yang lebih tinggi pada 2025 dibandingkan 2023 menggambarkan perbedaan kondisi selama rentang pengamatan, tetapi rentang lima tahun belum cukup untuk menyimpulkan tren iklim jangka panjang. Kajian skala Indonesia juga menunjukkan bahwa variasi hujan dapat berbeda menurut wilayah dan skala waktu; karena itu, hasil wilayah Pamarayan perlu ditafsirkan berdasarkan data lokal yang digunakan (Ariska et al., 2024; Sudarman et al., 2024; Marzuki et al., 2025).

Perbedaan rata-rata bulanan dan nilai maksimum harian memperlihatkan bahwa rata-rata saja tidak sepenuhnya menggambarkan kejadian hujan lebat. Penelitian berbasis data hujan Indonesia menunjukkan pentingnya membedakan variabilitas temporal, jumlah hujan, dan kejadian ekstrem ketika membaca karakteristik curah hujan (Marzuki et al., 2025; Ramadhan et al., 2026). Namun, penelitian ini tidak menguji hubungan dengan ENSO, IOD, atau fenomena atmosfer lain sehingga faktor-faktor tersebut tidak digunakan untuk menjelaskan penyebab variasi yang ditemukan.

Sebaran data yang lebar pada Oktober 2022 dan Maret 2025 sejalan dengan pentingnya memeriksa nilai maksimum serta variasi data, bukan hanya nilai rata-rata. Literatur tentang pengendalian mutu deret waktu meteorologi menekankan pemeriksaan data ganda, nilai ekstrem, ketidakteraturan waktu, dan data hilang sebelum analisis dilakukan (Faybishenko et al., 2022; Meira et al., 2022; Cheng et al., 2024; El Hachem et al., 2024). Kajian lain juga menunjukkan bahwa nilai nol dan nilai ekstrem perlu diperiksa untuk membedakan kejadian yang benar dari kesalahan pencatatan atau data yang hilang (Golkhatmi & Farzandi, 2024). Pedoman pengamatan meteorologi dari World Meteorological Organization (2021) dapat dijadikan rujukan pendukung untuk memahami pengukuran presipitasi. Oleh sebab itu, angka maksimum dalam penelitian ini diperlakukan sebagai temuan pada data yang tersedia, bukan langsung ditafsirkan sebagai akibat dari suatu fenomena tertentu.

Penelitian terdahulu di Indonesia telah membahas klasifikasi, tren, distribusi spasial-temporal, karakteristik berdasarkan topografi, serta analisis spektral dan pemodelan curah hujan (Abdilah et al., 2024; Alfiandy & Permana, 2020; Ikhsan et al., 2025; Ningsih et al., n.d.; Prasetyo & Hendri, 2018; Ruswanti, 2020; Salehe, 2024; Sinaga et al., 2025; Tulak et al., 2022; Windari & Sudarti, 2024). Kajian lain menyoroti kaitan curah hujan dengan risiko banjir dan kebutuhan irigasi (Nurani et al., 2022; Sari & Sudarsono, 2020), serta variasi hujan yang dikaji dalam konteks fenomena atmosfer skala luas (Purwaningsih et al., 2020; Safril et al., 2020; Supari et al., 2018). Rujukan tersebut memberi konteks bahwa curah hujan dapat dikaji dengan tujuan dan skala yang berbeda, sedangkan penelitian ini dibatasi pada deskripsi statistik data BMKG Pamarayan tahun 2021–2025.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis curah hujan di Kecamatan Pamarayan selama periode 2021 sampai 2025, dapat disimpulkan bahwa jumlah hujan berubah-ubah setiap tahun dan setiap bulannya. Pada periode data yang dibahas, curah hujan harian terendah rata-ratanya terjadi tahun 2023 sebesar 3,705 mm per hari, sedangkan curah hujan harian tertinggi terjadi tahun 2025 sebesar 7,877 mm per hari. Tercatat juga perbedaan dalam curah hujan bulanan dan harian. Pada tahun 2023, curah hujan bulanan terendah terjadi di bulan September dengan nilai 0,00 mm/hari, sedangkan pada tahun 2025, curah hujan tertinggi tercatat di bulan Desember sebesar 12,632 mm/hari.

Curah hujan tertinggi dalam sehari mencapai 100,6 mm pada Oktober 2022 dan 126,4 mm pada Maret 2025. Hasil ini menunjukkan bahwa curah hujan di Pamarayan memiliki variasi dalam jumlah dan tingkat intensitas selama masa pengamatan. Penelitian berikutnya dapat menggunakan data selama periode yang lebih lama dan menambahkan parameter meteorologi lainnya, seperti suhu,

kelembapan, dan kecepatan angin. Pengolahan data juga bisa diperbaiki dengan menggunakan metode pengisian data yang tepat, terutama bila ada data curah hujan yang tidak lengkap, sehingga hasil analisis bisa lebih akurat dalam menggambarkan kondisi curah hujan.

REFERENSI

Abdilah, M. N., Ruhiat, Y., & Guntara, Y. (2024). Rainfall classification analysis using naïve Bayes classifier based on air and wind temperatures in Serang City. SPEKTRA: Jurnal Fisika dan Aplikasinya, 9(1), 39–48. https://doi.org/10.21009/SPEKTRA.091.04

Alfiandy, S., & Permana, D. S. (2020). Tren curah hujan berbasis data sinoptik BMKG dan reanalisis MERRA-2 NASA di Provinsi Sulawesi Tengah. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 21(2), 63–72. https://doi.org/10.29122/jstmc.v21i2.4132

Ariska, M., Suhadi, Supari, Irfan, M., & Iskandar, I. (2024). Spatio-temporal variations of Indonesian rainfall and their links to Indo-Pacific modes. Atmosphere, 15(9), 1036. https://doi.org/10.3390/atmos15091036

Bimaprawira, A. K., & Rejeki, H. A. (2021). Keterkaitan periodisitas curah hujan di daerah pesisir dan pegunungan Provinsi Jawa Timur dengan variabilitas cuaca skala global dan regional. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 22(2), 51–59. https://doi.org/10.29122/jstmc.v22i2.4422

Cheng, V. Y. S., Wang, X. L., & Feng, Y. (2024). A quality control system for historical in situ precipitation data. Atmosphere-Ocean, 62(4), 271–287. https://doi.org/10.1080/07055900.2024.2394836

El Hachem, A., Seidel, J., O'Hara, T., Villalobos Herrera, R., Overeem, A., Uijlenhoet, R., ... de Vos,

L. (2024). Technical note: A guide to using three open-source quality control algorithms for rainfall data from personal weather stations. Hydrology and Earth System Sciences, 28, 4715–4731. https://doi.org/10.5194/hess-28-4715-2024

Faybishenko, B., Versteeg, R., Pastorello, G., Dwivedi, D., Varadharajan, C., ... Agarwal, D. (2022). Challenging problems of quality assurance and quality control (QA/QC) of meteorological time series data. Stochastic Environmental Research and Risk Assessment, 36, 1049–1062. https://doi.org/10.1007/s00477-021-02106-w

Fitria, R., & Hidayat, R. (2021). Variabilitas dan tren curah hujan di wilayah Provinsi Banten menggunakan data stasioner BMKG. Jurnal Meteorologi dan Geofisika, 22(1), 45–54.

Fitria, R. K., Ruhiat, Y., & Oktarisa, Y. (2026). Analysis of flood vulnerability and rainfall changes in the Angke-Pesanggrahan Watershed using spatial mapping. Jurnal Geocelebes, 10(1), 12–33. https://doi.org/10.70561/geocelebes.v10i1.48347

Golkhatmi, N. S. N., & Farzandi, M. (2024). Enhancing rainfall data consistency and completeness: A spatiotemporal quality control approach and missing data reconstruction using MICE on large precipitation datasets. Water Resources Management, 38(3), 815–833. https://doi.org/10.1007/s11269-023-03567-0

Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2021). Forecasting: Principles and practice (3rd ed.). OTexts. https://otexts.com/fpp3/

Ikhsan, M., Somantri, L., & Setiawan, I. (2025). Tingkat distribusi spasial dan temporal curah hujan terhadap risiko lingkungan dan ketahanan sumber daya air di Kota Tidore Kepulauan. Jurnal Pendidikan Geosfer, 10(1), 146–156. https://doi.org/10.24815/jpg.v10i1.46307

Marzuki, M., Ramadhan, R., Yusnaini, H., Vonnisa, M., Muharsyah, R., Nugraha, Y., ... Erajalita, A. (2025). Long-term spatial–temporal variability, trends and extreme rainfall events over Indonesia based on 43 years of CHIRPS data. International Journal of Climatology, 45(14), e70107. https://doi.org/10.1002/joc.70107

Meira, M. A., Freitas, E. S., Coelho, V. H. R., Tomasella, J., Fowler, H. J., Ramos Filho, G. M., ... Almeida, C. das N. (2022). Quality control procedures for sub-hourly rainfall data: An investigation in different spatio-temporal scales in Brazil. Journal of Hydrology, 613, 128358. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2022.128358

Ningsih, W., Bustan, & Lemaaniah, Z. M. (n.d.). Analisis pola curah hujan untuk penentuan pola tanam di Kabupaten Lombok Utara (Analysis of rainfall patterns to determine cropping patterns in North Lombok Regency). Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan.

Nurani, P., et al. (2022). Analisis risiko bencana banjir bandang dan luapan Sungai Ciujung di Kabupaten Serang. Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (JPSL), 12(3), 410–421.

Prasetyo, B., & Hendri. (2018). Karakteristik curah hujan berdasarkan ragam topografi di Sumatera Utara (Variable topography-based rainfall characteristic in North Sumatera). Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 19(1), 11–20.

Purwaningsih, A., Harjana, T., Hermawan, E., & Andarini, D. F. (2020). Kondisi curah hujan dan curah hujan ekstrem saat MJO kuat dan lemah: Distribusi spasial dan musiman di Indonesia. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 21(2), 85–94. https://doi.org/10.29122/jstmc.v21i2.4153

Ramadhan, R., Marzuki, M., Tangang, F., Hashiguchi, H., Yusnaini, H., Muharsyah, R., ... Hermansah, H. (2026). Multi-seasonal rainfall patterns over Indonesian maritime continent derived from long-term IMERG V07B data and rain gauge observations. Atmospheric Research, 337, 108928. https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2026.108928

Ruswanti, D. (2020). Pengukuran performa support vector machine dan neural network dalam meramalkan tingkat curah hujan. Gaung Informatika, 13(1), 66–75. https://doi.org/10.47942/gi.v13i1.455

Safril, A., Kurniawan, F., & Virgianto, R. H. (2020). Prediksi hujan bulanan pada periode ENSO (El Niño Southern Oscillation) menggunakan ANFIS (Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System) di Banjarmangu, Banjarnegara. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 21(1), 43–51. https://doi.org/10.29122/jstmc.v21i1.4028

Salehe. (2024). Kajian curah hujan akibat pengaruh temperatur, kelembaban dan kecepatan angin (studi kasus Stasiun Klimatologi Bonto Bili, Kab. Gowa). Jurnal Teslink: Teknik Sipil dan Lingkungan, 6(2), 458–467. https://doi.org/10.52005/teslink.v115i1.

Sari, N. H., & Sudarsono, S. (2020). Kinerja sistem irigasi Daerah Irigasi Pamarayan dalam mendukung ketahanan pangan Kabupaten Serang. Jurnal Irigasi, 15(2), 85–96.

Sinaga, A. A., Silvia, D., Arianti, D., Sinaga, J. A., & Purba, O. S. R. (2025). Curah hujan di Indonesia (Rainfall in Indonesia). Jurnal Intelek dan Cendikiawan Nusantara, 2(6), 11497–11504. https://jicnusantara.com/index.php/jicn/article/view/5849

Sudarman, G. G., Hadi, T. W., Ningsih, N. S., Sopaheluwakan, A., Syahputra, M. R., & Marpaung, F. (2024). Nonstationary changes in annual rainfall over Indonesia's Maritime Continent. Advances in Meteorology, 2024, Article 9392844. https://doi.org/10.1155/2024/9392844

Supari, et al. (2018). Ensemble detection and attribution of climate change signals in Indonesia's historical rainfall records. International Journal of Climatology, 38(7), 3165–3185.

Syahdiza, R., Al Ayubi, S., Belgaman, H. A., Harsoyo, B., Riawan, E., Zahroh, N. F., Mulyana, E., & Sunarto, F. (2023). Z–R relationship in Bandung area from disdrometer data. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 24(2), 55–65. https://doi.org/10.55981/jstmc.2023.2540

Tulak, Noper, et al. "Analisis Spektral Data Curah Hujan Dan Kejadian Curah Hujan Ekstrim Di Wilayah Kota Jayapura." Jurnal Meteorologi Dan Geofisika, vol. 23, no. 1, Pusat Penelitian dan Pengembangan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Mar. 2022, p. 44, https://doi.org/10.31172/jmg.v23i1.653. Accessed 2 Oct. 2026.

Wilks, D. S. (2019). Statistical methods in the atmospheric sciences (4th ed.). Academic Press. https://doi.org/10.1016/C2017-0-03921-6

Windari, G. A., & Sudarti. (2024). Mekanisme terjadinya hujan dan pengaruhnya terhadap lingkungan. Jurnal Teknologi Lingkungan UNMUL, 8(2), 11–20. https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/TL/article/download/15466/6476

World Meteorological Organization. (2021). Guide to instruments and methods of observation (WMO-No. 8). Geneva, Switzerland: Author. https://community.wmo.int/site/knowledge-hub/programmes-and-initiatives/instruments-and-methods-of-observation-programme-imop/guide-instruments-and-methods-of-observation-w mo-no-8