

ANALISIS CURAH HUJAN TAHUNAN PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) DI TIGA STASIUN

Oleh:

Ghefira Maydina Anjani¹

Amri Gunasti²

Universitas Muhammadiyah Jember

Alamat: JL. Gumuk Kerang, Karangrejo, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa
Timur (68124).

Korespondensi Penulis: ghefiramaydinaanjani06@email.com,
amrigunasti@unmuhjember.ac.id.

Abstract. *Rainfall is an important variable in hydrological analysis and water resource management planning because it directly affects environmental conditions and development activities. Variations in rainfall across regions and time periods can lead to significant differences in hydrological impacts. Therefore, this study aims to identify whether there are differences in annual rainfall among several analyzed data groups. The method employed is the nonparametric Kruskal–Wallis statistical test, as the data do not meet the assumption of normal distribution. The analysis results show a Kruskal–Wallis H statistic value of 4.899 with 2 degrees of freedom (df) and a significance value (Asymp. Sig.) of 0.086. A significance value greater than the 0.05 threshold indicates that the differences in annual rainfall among the groups are not statistically significant. Thus, it can be concluded that the variation in annual rainfall across the analyzed data groups remains relatively uniform and stable during the observation period, allowing these findings to serve as a preliminary basis for further hydrological studies and water resource management planning in the relevant region.*

Keywords: *Annual Rainfall, Watershed, Kruskal-Wallis, Non Parametric Statistics.*

Abstrak. *Curah hujan merupakan variabel penting dalam analisis hidrologi dan perencanaan pengelolaan sumber daya air karena berpengaruh langsung terhadap kondisi*

Received December 17, 2025; Revised December 25, 2025; January 15, 2026

*Corresponding author: ghefiramaydinaanjani06@email.com

ANALISIS CURAH HUJAN TAHUNAN PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) DI TIGA STASIUN

lingkungan dan aktivitas pembangunan. Variasi curah hujan antar wilayah maupun antar kelompok waktu dapat menimbulkan perbedaan dampak hidrologis yang signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya perbedaan curah hujan tahunan pada beberapa kelompok data yang dianalisis. Metode yang digunakan adalah uji statistik nonparametrik Kruskal–Wallis, karena data yang digunakan tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Hasil analisis menunjukkan nilai statistik Kruskal–Wallis H sebesar 4,899 dengan derajat kebebasan (df) 2 dan nilai signifikansi (Asymp. Sig.) sebesar 0,086. Nilai signifikansi yang lebih besar dari taraf 0,05 menunjukkan bahwa perbedaan curah hujan tahunan antar kelompok tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variasi curah hujan tahunan pada kelompok data yang dianalisis masih relatif seragam dan stabil dalam periode pengamatan, sehingga hasil penelitian ini dapat menjadi dasar awal bagi kajian hidrologi lanjutan serta perencanaan pengelolaan sumber daya air di wilayah terkait.

Kata Kunci: Curah Hujan Tahunan, Daerah Aliran Sungai, Kruskal-Wallis, Statistik Non Parametrik.

LATAR BELAKANG

Indonesia termasuk wilayah dengan iklim tropis yang pada umumnya ditandai oleh dua musim dominan, yakni musim penghujan dan musim kemarau. Kondisi tersebut juga terjadi di Kabupaten Jember. Namun demikian, dalam beberapa waktu terakhir pola curah hujan menunjukkan kecenderungan yang semakin sulit diprediksi, baik dari sisi waktu terjadinya hujan maupun besarnya intensitas hujan yang turun. Ketidakpastian pola ini diyakini memiliki keterkaitan yang kuat dengan dampak perubahan iklim global, yang memicu terjadinya pergeseran musim, meningkatnya kejadian hujan dengan intensitas tinggi, serta berlangsungnya musim kemarau yang lebih lama dan tidak menentu. (Gunasti et al, 2023). Ketersediaan curah hujan memiliki peranan yang sangat penting dalam menjamin terpenuhinya kebutuhan pangan dan air bagi masyarakat, khususnya bagi kelompok yang aktivitas pertaniannya sangat bergantung pada pasokan air hujan. (M. Djazim, 2014). Air hujan yang jatuh pada suatu wilayah akan terkumpul di dalam daerah aliran sungai, kemudian mengalir melalui saluran sungai hingga bermuara ke laut. Karakteristik hujan di setiap wilayah tidak sama, karena dipengaruhi oleh perbedaan

ketinggian tempat, kondisi iklim, musim, serta berbagai faktor lingkungan lainnya. (Anisah et al., 2024)

Setiap daerah aliran sungai memiliki ciri khas tersendiri, sehingga respons hidrologi terhadap curah hujan yang terjadi juga berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya (Ilva & Chidmahdjati, 2025). Oleh sebab itu, penerapan metode statistik menjadi sangat penting untuk memahami serta membandingkan secara akurat perbedaan pola hujan di berbagai wilayah. Metode statistik memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan membandingkan besarnya curah hujan yang terjadi di sejumlah daerah. Melalui analisis statistik yang tepat, informasi curah hujan dapat dimanfaatkan dalam perencanaan pengelolaan sumber daya air, mendukung aktivitas pertanian, serta menekan risiko bencana yang berkaitan dengan kondisi cuaca dan ketersediaan air. (Abdurrohim, 2024)

Sejumlah studi terdahulu telah membahas pola serta variasi curah hujan yang terjadi di berbagai wilayah di Indonesia. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Yustiana et al., 2023) mengungkapkan bahwa dinamika curah hujan dipengaruhi secara kuat oleh variabilitas iklim global, termasuk kejadian El Niño dan La Niña, yang berdampak pada ketidakstabilan musim hujan maupun musim kemarau. Selain itu, penelitian (Suripin, 2018) menyimpulkan bahwa perbedaan karakteristik daerah aliran sungai memengaruhi respons aliran sungai terhadap hujan, sehingga wilayah dengan kondisi topografi dan pola tata guna lahan yang berbeda memiliki tingkat kerentanan banjir yang bervariasi.

Penelitian lain oleh (Pengelolaan et al., 2026) menekankan pentingnya analisis statistik dalam mengidentifikasi tren dan anomali curah hujan jangka panjang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan metode statistik yang tepat dapat membantu dalam perencanaan pengelolaan sumber daya air yang lebih adaptif terhadap perubahan iklim. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis statistik curah hujan merupakan pendekatan yang relevan dan penting untuk memahami dinamika iklim, khususnya pada wilayah DAS yang memiliki karakteristik berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola dan karakteristik curah hujan pada wilayah DAS yang menjadi lokasi penelitian, membandingkan karakteristik curah hujan antarwilayah DAS dengan menggunakan metode statistik yang sesuai, dan

ANALISIS CURAH HUJAN TAHUNAN PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) DI TIGA STASIUN

mengidentifikasi pengaruh variabilitas iklim dan karakteristik DAS terhadap respons hidrologi wilayah penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan kuantitatif yang dipadukan dengan metode deskriptif serta komparatif. Metode deskriptif dimanfaatkan untuk menjelaskan karakteristik curah hujan tahunan pada masing-masing stasiun pengamatan, sedangkan metode komparatif digunakan untuk menganalisis perbedaan curah hujan antar stasiun yang berada dalam satu wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS).

Lokasi penelitian mencakup tiga stasiun pengamatan curah hujan yang terletak di wilayah DAS Kabupaten Jember, yaitu STA 1 (Stasiun Patrang), STA 2 (Stasiun Sumbersari), dan STA 3 (Stasiun Pakusari).

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berupa data curah hujan tahunan yang diperoleh dari instansi resmi terkait. Pengumpulan data dilakukan pada rentang waktu yang sama untuk setiap stasiun pengamatan guna menjaga keseragaman data, sehingga hasil analisis perbandingan yang dihasilkan dapat dilakukan secara objektif dan akurat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk lebih mengetahui gambaran awal mengenai karakteristik data curah hujan dari tiga stasiun pengamat yaitu Patrang, sumbersari dan pakusari. Parameter statistik yang digunakan adalah nilai rata-rata, median, minimum, maksimum, rentan data dan skewness.

Tabel 1 Statistik Deskriptif Curah Hujan Antar Stasiun

<i>Descriptives</i>				
			Statistic	Std. Error
sta1	Mean		2,34820	,198516
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,89912	

		Upper Bound	2,79 728	
	5% Trimmed Mean		2,34 494	
	Median		2,34 800	
	Variance		,394	
	Std. Deviation		,627 764	
	Minimum		1,24 9	
	Maximum		3,50 6	
	Range		2,25 7	
	Interquartile Range		,620	
	Skewness		,133	,68 7
	Kurtosis		,783	1,3 34
	Mean		2,24 080	,66 1259
ta2	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,744 93	
		Upper Bound	3,73 667	
	5% Trimmed Mean		1,98 272	
	Median		1,69 400	

ANALISIS CURAH HUJAN TAHUNAN PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) DI TIGA STASIUN

	<i>Variance</i>		4,373	
	<i>Std. Deviation</i>		2,091084	
	<i>Minimum</i>		1,027	
	<i>Maximum</i>		8,100	
	<i>Range</i>		7,073	
	<i>Interquartile Range</i>		,651	
	<i>Skewness</i>		2,980	,687
	<i>Kurtosis</i>		9,175	1,334
	<i>Mean</i>		2,13180	,192918
ta3	<i>95% Confidence Interval for Mean</i>	<i>Lower Bound</i>	1,69539	
		<i>Upper Bound</i>	2,56821	
		<i>5% Trimmed Mean</i>	2,14506	
	<i>Median</i>		2,16700	
	<i>Variance</i>		,372	
	<i>Std. Deviation</i>		,610061	
	<i>Minimum</i>		1,012	

	Maximum	3,01	
		3	
	Range	2,00	
		1	
	Interquartile Range	,834	
	Skewness	-	,68
		,273	7
	Kurtosis	-	1,3
		,130	34

Sumber : Hasil Data Melalui SPSS

Pada stasiun pertama yaitu patrang menghasilkan nilai rata-rata 2,34820 dengan median 2,34800, skewness 0,133, nilai minimum dan maximum masing-masing 1,249 dan 3,506 dengan rentan data sebesar 2,257 mengindikasikan bahwa fluktuasi curah hujan di stasiun ini tergolong stabil. Pada kurtosis sebesar 0,783 menunjukkan distribusi yang sedikit lebih runcing dibandingkan distribusi normal, namun masih dalam batas yang dapat diterima secara statistik.

Pada stasiun kedua yaitu sumbersari menghasilkan nilai rata-rata 2,24080 dengan median 1,69400, skewness 2,980, dengan rentan data 7,073 mengindikasikan variabilitas curah hujan yang tinggi pada stasiun ini. Nilai maximum 8,100 jauh lebih besar dibandingkan stasiun lain

Pada stasiun ketiga, yaitu pakusari stasiun pakusari menghasilkan nilai rata-rata 2,13180 dengan median nilai skewness -0,373. Nilai minimum dan maksimum masing-masing sebesar 1,012 dan 3,013, dengan rentan data 2,001 menunjukkan kestabilan curah hujan yang mirip dengan stasiun pertama yaitu patrang.

Berdasarkan hasil statistik deskriptif dapat di analisis bahwa:

Stasiun 1 dan stasiun 3 memiliki pola curah hujan yang relatif stabil dengan distribusi data yang mendekati normal, sedangkan stasiun 2 menunjukkan curah hujan yang sangat tinggi dan distribusi tidak normal, ditandai oleh nilai skewness dan kurtosis yang besar. Maka perbedaan karakteristik distribusi ini menunjukkan adanya ketidaksamaan curah hujan antar stasiun yang menjadi dasar untuk penggunaan uji non parametrik kruskal-wallis dalam analisis selanjutnya.

ANALISIS CURAH HUJAN TAHUNAN PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) DI TIGA STASIUN

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas

<i>Tests of Normality</i>						
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>tatistic</i>	<i>f</i>	<i>ig.</i>	<i>tatistic</i>	<i>f</i>	<i>ig.</i>
ta1	204	0	200*	965	0	838
ta2	414	0	000	534	0	000
ta3	115	0	200*	974	0	928

Sumber : Hasil Data melalui SPSS

Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebuah kelompok data atau variabel, apakah data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak. Hasil uji normalitas pada tabel di atas menunjukkan bahwa STA 1 nilai signifikannya 0,838 (berdistribusi normal) , STA 2 nilai signifikannya 0,000 (berdistribusi tidak normal) dan STA 3 nilai signifikannya 0,98 (berdistribusi normal), Karena tidak semua data berdistribusi normal maka langkah selanjutnya perlu dilakukan uji non parametrik kruskal wallis

Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan bahwa tidak semua data mengikuti distribusi normal, maka perlu melakukan analisis curah hujan tahunan menggunakan uji Kruskal-Wallis non-parametrik. Metode ini membantu mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan dalam nilai mean curah hujan di dalam 3 variabel.

Tabel 3 Hasil kruskal – Wallis

<i>Test Statistics^{a,b}</i>	
	HujanTahunan
Kruskal-Wallis H	4,899
df	2
Asymp. Sig.	,086

Sumber : Hasil Data Melalui SPSS

Hasil uji Kruskal–Wallis menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,086 yang lebih besar dari batas signifikansi 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa secara statistik tidak

terdapat perbedaan yang bermakna pada besaran curah hujan yang tercatat di Stasiun Patrang, Stasiun Sumbersari, dan Stasiun Pakusari.

Kesamaan hasil curah hujan yang diperoleh dari ketiga stasiun pengamatan mengindikasikan bahwa data curah hujan tahunan memiliki pola yang relatif seragam. Kondisi ini diduga berkaitan dengan letak geografis antar stasiun yang saling berdekatan. Selain itu, karakteristik bentang alam serta kondisi atmosfer yang hampir sama di wilayah tersebut menyebabkan ketiga stasiun dipengaruhi oleh sistem cuaca yang serupa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengolahan data curah hujan tahunan melalui uji Kruskal–Wallis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,086 yang berada di atas batas signifikansi 0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa secara statistik tidak ditemukan perbedaan yang bermakna di antara kelompok data curah hujan tahunan yang dianalisis. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa karakteristik curah hujan tahunan pada kelompok penelitian cenderung serupa. Temuan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai landasan dalam pengkajian lanjutan maupun dalam proses perencanaan yang tidak membutuhkan perlakuan berbeda berdasarkan pengelompokan curah hujan tahunan.

DAFTAR REFERENSI

- Abdurrohim, A. (2024). Pengelolaan Dan Perencanaan Sumber Daya Air: Tantangan, Solusi, Dan Peran Masyarakat Dalam Era Perubahan Iklim. no. October.
- Gunasti, A., Prayuga, D., Ardiansyah, D., & Wijaya, K. A. S. (2023). Analisis perbandingan data curah hujan dalam tiga bulan di beberapa stasiun Kabupaten Jember. *RENOVASI: Rekayasa Dan Inovasi Teknik Sipil*, 8(2), 43-48. DOI: <https://doi.org/10.30738/renovasi.v8i2.16348>
- Herlina, E., & Silviana, M. (2020). Pola Aliran Air Tanah Pada Desa Panteriek Lueng Bata Kota Banda Aceh. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 6(1), 26-32. DOI: <https://doi.org/10.30601/jtsu.v6i1.751>
- Ilva, H., & Chidmahdjati, A. B. (2025). Kajian Variabilitas Curah Hujan dan Pengaruhnya terhadap Debit Sungai di Wilayah Pantai Cermin (DAS Siak Bagian Hulu). *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, 11(1), 85-94.

ANALISIS CURAH HUJAN TAHUNAN PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) DI TIGA STASIUN

- Sari, F. K., Wahyuni, S., Harisuseno, D., & Widiarti, W. Y. (2026). Analisis Tren Jangka Panjang Curah Hujan dan Evaporasi sebagai Dasar Pengelolaan Sumber Daya Air di Waduk Wonorejo. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 6(1), 483-494. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2026.6.1.45>
- Suripin, S., & Kurniani, D. (2016). Pengaruh perubahan iklim terhadap hidrograf banjir di Kanal Banjir Timur Kota Semarang. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 22(2), 119-128. DOI: <https://doi.org/10.29244/jitl.26.1.1-11>
- Syaifullah, M. D. (2014). Validasi data TRMM terhadap data curah hujan aktual di tiga DAS di Indonesia. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 15(2). DOI: <https://doi.org/10.31172/jmg.v15i2.180>
- Yustiana, M., Zainuri, M., Sugianto, D. N., Batubara, M. P. N., & Hidayat, A. M. (2023). Dampak Variabilitas Iklim Inter-Annual (El Niño, La Niña) Terhadap Curah Hujan dan Anomali Tinggi Muka Laut di Pantai Utara Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, 12(1), 109-124. DOI:10.14710/buloma.v12i1.48377