

Kajian Perubahan Curah Hujan Terhadap Sumber Daya Air Minum Di Desa Nano Kecamatan Boking Kabupaten Timor Tengah Selatan

Ira Semaya Nenometa¹, Mikael Samin², Arfita Rahmawati³

¹Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Cendana

*Email Koresponden: irasemayanenometa@gmail.com

Diterima: 28-11-2025

Disetujui: 28-12-2025

Publish: 29-12-2025

Abstrak: Perubahan curah hujan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi debit mata air, di mana pada saat musim kemarau debit mata air menurun dan pada saat musim hujan debit mata air akan meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui nilai intensitas curah hujan di Desa Nano Kecamatan Boking Kabupaten Timor Tengah Selatan (2) Mengetahui sebaran curah hujan di Desa Nano Kecamatan Boking Kabupaten Timor Tengah Selatan (3) Mengetahui hubungan antara perubahan curah hujan terhadap sumber daya air minum di Desa Nano Kecamatan Boking Kabupaten Timor Tengah Selatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Data curah hujan tahun 2020–2024 diperoleh dari tiga pos hujan, (1) untuk menjawab tujuan yang pertama dan tujuan yang kedua data dianalisis menggunakan metode *Poligon Thiessen*, (2) untuk menjawab tujuan yang ketiga data dianalisis menggunakan korelasi pearson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai intensitas curah hujan di Desa Nano tergolong dalam kategori hujan ringan, sedangkan sebaran curah hujan di Desa Nano di kategorikan dalam pola monsunial. Hubungan curah hujan dan sumber daya air minum menunjukkan hubungan yang positif dimana curah hujan tinggi debit mata air meningkat sebaliknya, pada saat curah hujan menurun, pasokan air tanah berkurang dan debit mata air menurun. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Curah hujan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap ketersediaan sumberdaya air minum, khususnya pada mata air. Pada musim hujan, peningkatan curah hujan menyebabkan bertambahnya infiltrasi air ke dalam tanah sehingga cadangan air tanah meningkat dan berdampak pada naiknya debit mata air. Sebaliknya, pada musim kemarau, rendahnya curah hujan mengurangi proses pengisian kembali air tanah, sehingga debit mata air menurun.

Kata kunci: Curah Hujan, Intensitas Hujan, Sebaran Hujan, Mata Air, Desa Nano

Abstract: Changes in rainfall are one of the factors that affect spring discharge, where during the dry season the spring discharge decreases and during the rainy season the spring discharge will increase. This study aims to (1) Determine the value of rainfall intensity in Nano Village, Boking District, South Central Timor Regency (2) Determine the distribution of rainfall in Nano Village, Boking District, South Central Timor Regency (3) Determine the relationship between changes in rainfall and drinking water resources in Nano Village, Boking District, South Central Timor Regency. The method used in this study is a quantitative method. Rainfall data for 2020–2024 was obtained from three rain posts, (1) to answer the first and second objectives, the data was analyzed using the method *Poligon Thiessen*, (2) to answer the third objective, the data was analyzed using Pearson correlation. The results of the study indicate that the rainfall intensity value in Nano Village is categorized as light rain, while the distribution of rainfall in Nano Village is categorized as a monsoonal pattern. The relationship between rainfall and drinking water resources shows a positive relationship where high rainfall increases spring discharge, conversely, when rainfall decreases, groundwater supply decreases and spring discharge decreases. The conclusion of this study is that rainfall has a significant influence on the availability of drinking water resources, especially in springs. In the rainy season, increased rainfall causes increased water infiltration into the ground so that groundwater reserves increase and have an impact on increasing spring discharge. Conversely, in the dry season, low rainfall reduces the groundwater recharge process, so that spring discharge decreases.

Keywords: Rainfall, Rainfall Intensity, Rainfall Distribution, Springs, Nano Village

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki perairan yang menempati sebagian besar wilayahnya (Tori et al., 2016). Kebutuhan air bagi manusia sangatlah kompleks, antara lain digunakan untuk memasak, mencuci, mandi, minum, dan lain sebagainya (Suryani, 2016). Begitu pun dalam kegiatan sehari-hari, air menjadi bagian penting didalamnya. Sebagai produk sumber daya alam yang dapat diperbaharui, air menjadi salah satu sumber daya yang mudah terkontaminasi manusia (Sukristiyono et al., 2021). Perubahan iklim saat ini semakin menjadi perhatian berbagai kalangan. Perubahan iklim juga berdampak terhadap kenaikan frekuensi maupun intensitas kejadian cuaca ekstrem, peningkatan curah

hujan dan suhu, serta kenaikan permukaan air laut. Selain itu, perubahan iklim juga meningkatkan parahnya kekeringan dan menyebabkan kekurangan air tidak hanya pada musim kemarau, tetapi juga pada musim hujan di daerah yang kekurangan air. Peningkatan curah hujan yang dipicu oleh berkurangnya daerah resapan air menyebabkan peningkatan aliran permukaan dan berkurangnya penyimpanan air tanah. Keadaan iklim di Kabupaten Timor Tengah Selatan tergolong daerah yang kering dengan rata-rata setiap tahun terdapat empat bulan basah (November–Februari) dan delapan bulan kering (April–Oktober) dengan suhu rata-rata: 24°C, sedangkan rata-rata intensitas curah hujan antara 1.000–1.500 mm/tahun dan hari hujan rata-rata 78 hari/tahun (Tunas et al., 2020).

Hujan merupakan fenomena turunnya air ke permukaan bumi. Hujan juga merupakan bagian dari siklus biologis dan terbentuk dari penguapan air laut dan air darat yang naik dari permukaan bumi, dibawa ke atmosfer oleh angin, kemudian mengembun dan akhirnya jatuh ke daratan atau permukaan. (Gita Ayu Windari, 2024). Curah Hujan merupakan jumlah air hujan yang jatuh di permukaan tanah datar selama periode tertentu yang diukur dengan satuan tinggi (mm) diatas permukaan horizontal (Ruswanti, 2020). Intensitas curah hujan adalah jumlah curah hujan yang dinyatakan dalam tinggi hujan atau volume hujan tiap satuan waktu, yang terjadi pada satu kurun waktu air hujan terkonsentrasi. Intensitas hujan mengacu pada seberapa banyak curah hujan turun dalam periode waktu tertentu, biasanya diukur dalam milimeter per jam atau per hari (Rakhmawati, 2024).

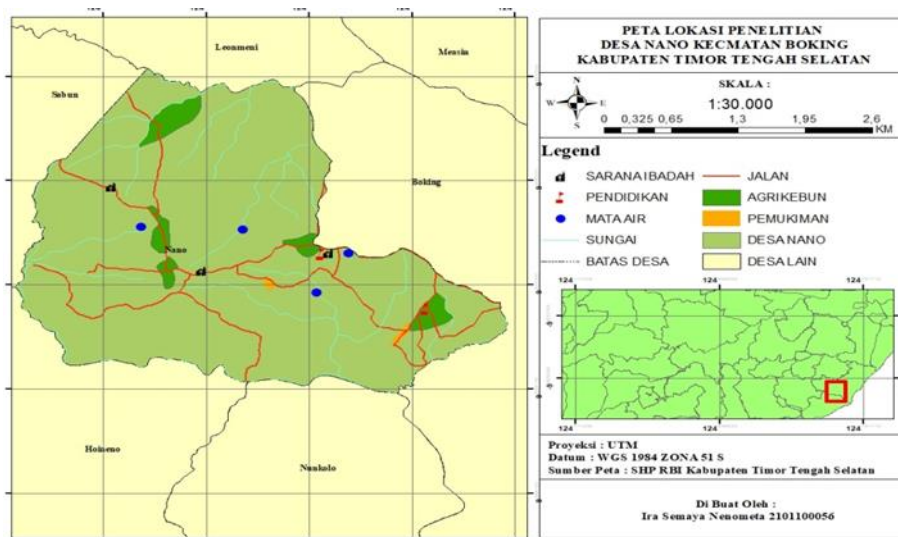
Air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan sehingga tidak ada kehidupan jika di bumi tidak ada air. Air yang ada di bumi ini tidak hanya dibutuhkan oleh manusia, tetapi juga oleh alam guna menjaga stabilitas ekosistemnya (Desti et al., 2021). Mata air adalah kondisi alami di mana perairan bawah tanah mengalir di permukaan tanah, yang merupakan sumber air bersih yang berguna untuk keperluan kehidupan manusia (Fitri et al., 2022). Desa Nano adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Boking, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Desa ini memiliki 3 dusun dan terdapat 4 sumber mata air yaitu, mata air Suat dan mata Oetotom berada di dusun satu, mata air Buli di dusun 2, dan mata air Kui berada di dusun 3. Ke empat mata air yang tersebar di Desa Nano mengalami penurunan debit pada musim kemarau dan peningkatan debit pada saat musim hujan. Kuantitas debit pada musim kemarau dan musim penghujan menunjukkan urutan kelas yang berbeda. Debit mata air pada musim penghujan cenderung lebih tinggi dibandingkan pada musim kemarau. Hal ini dipengaruhi oleh faktor input berupa curah hujan yang berbeda pada kedua musim. Curah hujan pada musim kemarau berkisar antara 11 – 65 mm, sedangkan curah hujan pada musim penghujan berkisar antara 120 – 335 mm (Widiyastuti & Widyastuti, 2018)

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Berek F. Bruno; et.al., 2022), dengan judul ” Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi Pertanian Tanaman Padi Di Desa Mata Air Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang ”. Hasil penelitian yang didapatkan adalah curah hujan memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil produksi pertanian tanaman padi di Desa Mata Air. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Santoso et al., 2022), dengan judul penelitian Pengaruh Curah Hujan terhadap Produksi Ubi Kayu di Indonesia (*Precipitation impact on cassava yield in Indonesia*). Hasil penelitian yang didapatkan adalah tipe curah hujan secara signifikan mempengaruhi produksi ubi kayu. Penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Berek F. Bruno et al. (2020) dan Santoso et al. (2022), yang keduanya berfokus pada pengaruh curah hujan terhadap hasil produksi pertanian, seperti padi dan ubi kayu. Namun, pada penelitian ini mengkaji kebaruan dengan berfokus pada dampak perubahan curah hujan terhadap sumber daya air minum yang mencakup debit mata air.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Nano, Kecamatan Boking, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur selama 1 bulan terhitung dari 14 Juli – 26 Juli 2025.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Data yang di gunakan adalah data primer dari wawancara dengan masyarakat Desa Nano, dan melakukan observasi, studi lapangan, dan dokumentasi, terhadap kondisi sumber daya air di Desa Nano. Untuk menganalisis Nilai Intensitas Curah Hujan dan Sebaran Curah Hujan menggunakan metode Poligon Thiessen, data yang di gunakan adalah data sekunder yaitu data curah hujan yang di ambil dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). Untuk menganalisis hubungan curah hujan terhadap sumber daya air minum menggunakan uji korelasi pearson.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Nilai Intensitas Curah Hujan

Tabel 1. Hasil Perhitungan Nilai Intensitas Curah Hujan

Bulan	Tahun					Rata-rata	Intensitas (mm/hari)
	2020	2021	2022	2023	2024		
Januari	261.0	208.3	233.3	255.4	161.5	223.90	7.22
Februari	297.3	390.4	257.5	359.5	214.3	303.80	10.85
Maret	220.6	381.0	131.5	104.8	324.9	232.56	7.50
April	104.4	291.7	53.0	134.1	199.2	156	5.22
Mei	357.3	29.3	42.4	100.1	103.4	127.5	4.08
Juni	46.1	59	71.0	84.1	63.6	64.76	2.1
Juli	64.0	3.7	28.0	46.6	61.2	40.7	1.31
Agustus	1.0	33.0	20.3	14.6	5.0	14.78	0.48
September	5.3	78.0	32.2	3.6	67.0	37.22	1.24
Oktober	18.8	-	63.7	42.0	40.1	41.15	1.33
November	8.5	132.8	149.3	95.4	162.3	109.66	3.66
Desember	263.1	140.2	114.3	103.8	119.6	148.20	4.78

Sumber: Stasiun Klimatologi Kelas II Nusa Tenggara Timur Tahun 2025

Berdasarkan Hasil perhitungan intensitas curah hujan rata-rata bulanan selama periode 2020–2024, diperoleh gambaran bahwa intensitas curah hujan tahunan di wilayah Desa Nano memiliki variasi yang cukup jelas antara musim hujan dan musim kemarau. Intensitas curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari, Februari hingga Maret, dengan puncaknya pada bulan Februari yang mencapai 10,85 mm/hari, sedangkan intensitas curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus dengan nilainya 0,48 mm/hari.

Hasil perhitungan nilai intensitas curah hujan pada tabel di atas menunjukkan di Desa Nano berkisar di antara 0.48-10.85 mm/hari.

Tabel 2. Indikator Nilai Intensitas Curah Hujan

Tingkatan	Intensitas (mm/hari)
Sangat Ringan	5
Ringan	5-20
Sedang	20-50
Lebat	50-100
Sangat Lebat	> 100

Sumber : (Nurhayati, 2016)

Berdasarkan indikator nilai intensitas curah hujan pada tabel di atas maka di ketahui nilai intensitas curah hujan di Desa Nano tergolong dalam kategori intensitas curah hujan ringan.

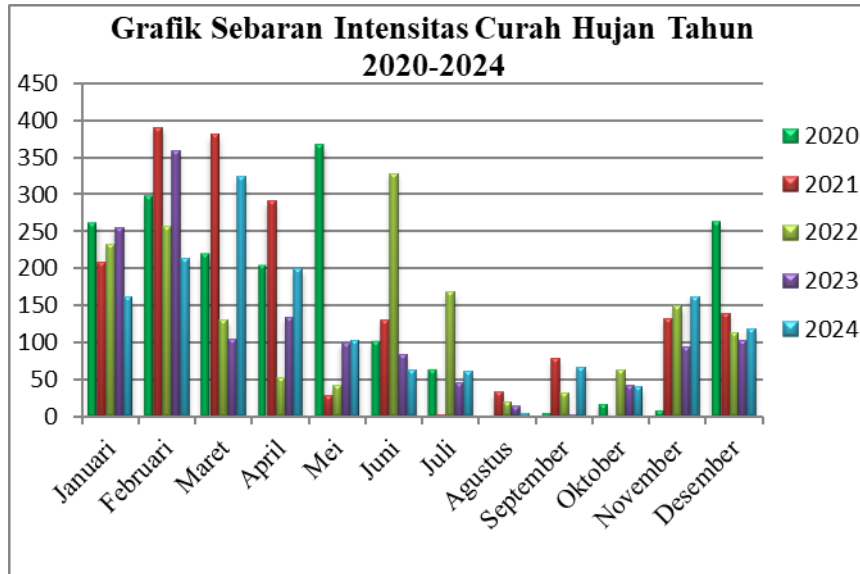
3.2 Sebaran Curah Hujan

Tabel 3. Data Sebaran Curah Hujan Metode Poligon Thiessen

Bulan	Tahun				
	2020	2021	2022	2023	2024
Januari	261.0	208.3	233.3	255.4	161.5
Februari	297.3	390.4	257.5	359.5	214.3
Maret	220.6	381.0	131.5	104.8	324.9
April	104.4	291.7	53.0	134.1	199.2
Mei	357.3	29.3	42.4	100.1	103.4
Juni	46.1	59.0	71.0	84.1	63.6
Juli	64.0	3.7	28.0	46.6	61.2
Agustus	1.0	33.0	20.3	14.6	5.0
September	5.3	78.0	32.2	3.6	67.0
Oktober	18.8	-	63.7	42.0	40.1
November	8.5	132.8	149.3	95.4	162.3
Desember	263.1	140.2	114.3	103.8	119.6

Sumber Data: Stasiun Klimatologi Kelas II Nusa Tenggara Timur Tahun 2025

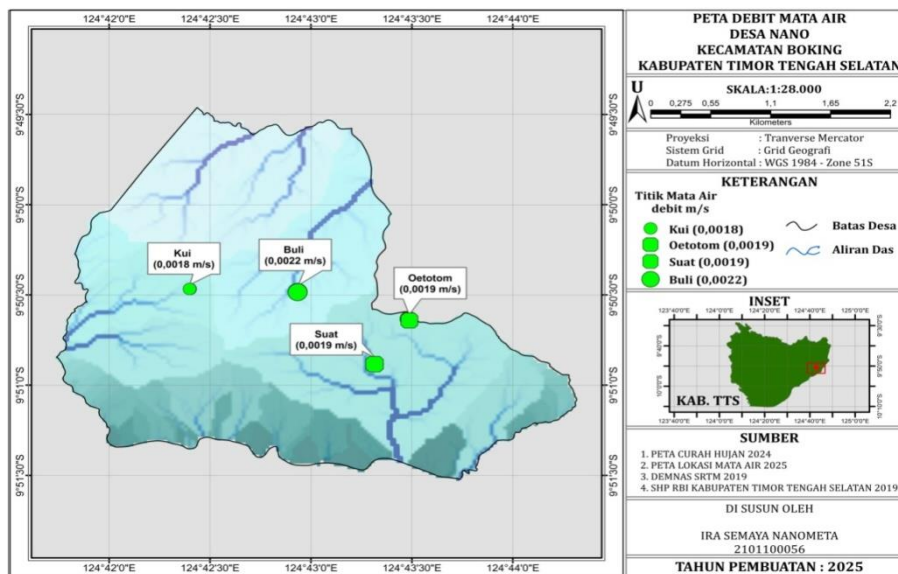
Hasil perhitungan data curah hujan di Desa Nano dengan menggunakan metode *Poligon Thiessen*, dari tahun 2020 hingga 2024 menunjukkan pola fluktuasi yang mencerminkan karakteristik iklim setempat. Pada tahun 2020, curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Mei sebesar 357.3 mm, tetapi pada bulan-bulan kemarau seperti Agustus dan September, curah hujan menurun hingga hanya shampir tidak ada hujan sama sekali. Pada tahun 2021, curah hujan tertinggi adalah 390.4 mm terjadi pada bulan februari. Sedangkan pada bulan oktober tidak ada hujan sama sekali. Namun, pada tahun 2022, curah hujan yang sangat tinggi terjadi pada bulan Februari mencapai sebesar 257.5 mm, sementara curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus. Pada tahun 2023 curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Februari sebesar 359.5 mm dan pada bulan oktober sama sekali tidak ada hujan. Sedangkan pada tahun 2024 curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Maret sebesar 324.9 mm dan curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus sebanyak 20.3 mm.



Gambar 2. Grafik Sebaran Intensitas Curah Hujan Tahun 2020-2024

Berdasarkan grafik sebaran curah hujan tahun 2020–2024 di Desa Nano, terlihat bahwa pola curah hujan memiliki fluktuasi yang cukup signifikan setiap bulannya. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari hingga Maret, sedangkan intensitas terendah terjadi pada bulan Juni hingga September. Pola tersebut menunjukkan bahwa Desa Nano memiliki karakteristik iklim monsunial, di mana musim penghujan terjadi pada awal tahun dan musim kemarau berlangsung pada pertengahan tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian (Islami et al., 2024), yang mengatakan Pola curah hujan monsunial berbentuk U yang menggambarkan bahwa tipe ini cenderung mengalami musim penghujan pada awal dan akhir tahun.

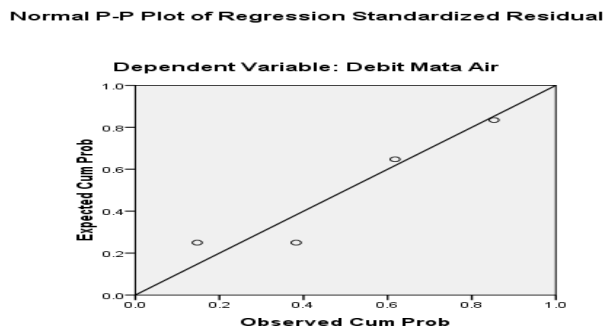
3.3 Hubungan Antara Curah Hujan Terhadap Sumber Daya Air Minum



Gambar 3. Peta Debit Mata Air

Peta debit mata air di Desa Nano, Kecamatan Boking, Kabupaten Timor Tengah Selatan, terlihat bahwa debit mata air bervariasi pada beberapa titik dengan nilai debit antara 0,0018 m³/detik hingga 0,0022 m³/detik. Pada Peta menunjukkan terdapat empat titik mata air yang tersebar di wilayah desa Nano, masing-masing berada pada daerah aliran sungai (DAS) yang berbeda. Mata air Buli dengan debit 0,0022 m³/s, dengan debit terbesar dan lokasinya berada di bagian tengah desa yang mendapat aliran dari DAS Menu sebagai sungai utama. Sementara itu, mata air Suat dan mata air Oetotom dengan debit 0,0019

m³/s yang tersebar di bagian timur dan selatan desa, menunjukkan debit sedang. Adapun mata air Kui dengan debit terendah, yaitu 0,0018 m³/s, berada di bagian barat desa yang relatif lebih jauh dari pertemuan aliran DAS.



Gambar 4. Analisis Korelasi *Pearson*

Analisis korelasi *Pearson Product Moment* dilakukan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara variabel independen (seperti curah hujan dari pos hujan) dengan variabel dependen berupa Debit Mata Air. Keabsahan nilai koefisien korelasi ini bergantung pada terpenuhinya asumsi normalitas residual dalam model penelitian. Berdasarkan grafik *Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual*, terlihat bahwa titik-titik data observasi menyebar secara konsisten di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis tersebut. Pola ini secara ilmiah mengindikasikan bahwa residual dari model hubungan tersebut berdistribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas ini, uji korelasi *Pearson* yang dilakukan dapat dianggap valid dan reliabel untuk menginterpretasikan hubungan antar variabel. Jika nilai koefisien korelasi (r) menunjukkan angka yang mendekati +1, maka terdapat hubungan positif yang sangat kuat, di mana fluktuasi curah hujan pada Stasiun curah hujan Oenlasi, Besikama, dan Biudukfoho berbanding lurus dengan perubahan debit mata air di Desa Nano.

Daerah tangkapan yang dipengaruhi oleh Stasiun Hujan 1 (ST 1) memiliki curah hujan tahunan tertinggi sebesar 1.791 1.427 mm/tahun mm/tahun dengan luas wilayah pengaruh sekitar 4,049 km². Kondisi tersebut menghasilkan debit mata air terbesar yaitu 0,0022 m³/detik. Selanjutnya, daerah tangkapan yang dipengaruhi oleh Stasiun Hujan 2 (ST 2) memiliki curah hujan tahunan sebesar 1.529 mm/tahun dengan luas wilayah pengaruh sekitar 2,894 km². Debit mata air yang dihasilkan pada wilayah ini sebesar 0,0019 m³/detik, lebih kecil dibandingkan ST 1. Sementara itu, daerah tangkapan yang dipengaruhi oleh Stasiun Hujan 3 (ST 3) memiliki curah hujan tahunan terendah yaitu sebesar dengan luas wilayah pengaruh sekitar 3,567 km². Debit mata air yang dihasilkan pada wilayah ini sebesar 0,0018 m³/detik, merupakan debit terendah di antara ketiga stasiun hujan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sukmawati et al., 2023), mengatakan bahwa curah hujan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi besarnya debit mata air, yang dimana semakin tinggi curah hujan maka debit mata air akan semakin tinggi, dan pada saat curah hujan menurun debit mata air akan ikut menurun.

4. KESIMPULAN

Hasil Perhitungan nilai intensitas curah hujan menggunakan metode *poligon thiessen*, menunjukkan di Desa Nano intensitas curah hujan ringan yang berkisar di antara 5-20 mm/hari. Sebaran Curah Hujan di Desa Nano di kategorikan dalam pola monsunial. Dengan melakukan analisis antara curah hujan dan debit mata air, diperoleh bahwa kedua variable tersebut memiliki hubungan yang positif, yaitu peningkatan curah hujan cenderung diikuti oleh peningkatan debit mata air.

5. REFERENSI

- Berek F.Bruno; et.al. (2022). *Pengaruh curah hujan terhadap hasil produksi pertanian tanaman padi di desa mata air kecamatan kupang tengah kabupaten kupang*. 56.
- Desti, I., Ula, A., & Desti, I. (2021). Analisis Sumber Daya Alam Air. *Sains Edukatika Indonesia*, 3(2).
- Fitri, Y., Samin, M., Theo, B., & Pamungkas, T. (2022). *Kecamatan Lela Kabupaten Sikka Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusa Cendana Kupang*. 18, 15–29.
- Gita Ayu Windari, S. (2024). Mekanisme terjadinya hujan dan pengaruhnya terhadap lingkungan. *Teknologi*

Lingkungan Universitas Mulawarman, 8(2), 11–20.

- Islami, M. F., Falah, N., Khairunnisa, F., Jamal, N. A., & Makassar, U. N. (2024). *Analisis Karakteristik Perbandingan Curah Hujan Wilayah Pesisir Dan Wilayah Perbukitan Kota Makassar*. 22(2), 196–207.
- Nurhayati, N. (2016). Rancang Bangun Alat Deteksi Intensitas Curah Hujan. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Makassar: Makassar*. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/1132/>
- Rakhmawati, G. (2024). *Analisis Intensitas Curah Hujan Dan Kurva Idf (Intensity-Duration-*. 3(3), 1–11.
- Ruswanti, D. (2020). Pengukuran Performa Support Vector Machine Dan Neural Netwok Dalam Meramalkan Tingkat Curah Hujan. *Gaung Informatika*, 13(1), 66–75.
- Santoso, A. B., Supriana, T., & Girsang, M. A. (2022). Pengaruh Curah Hujan terhadap Produksi Ubi Kayu di Indonesia. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 5(3), 520–528. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i3.1051>
- Sukmawati, A. A. N., Yudono, A. R. A., & Gomareuzzaman, M. (2023). Analisis Pengaruh Ketersediaan Air Permukaan Terhadap Debit Mata Air. *Jurnal Lingkungan Kebumihan Indonesia*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.47134/kebumihan.v1i1.2058>
- Sukristiyono, S., Purwanto, R. H., Suryatmojo, H., & Sumardi, S. (2021). Analisis Kuantitas dan Kualitas Air dalam Pengembangan Pemanfaatan Sumber Daya Air Sungai di Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 9(3), 239–255. <https://doi.org/10.14710/jwl.9.3.239-255>
- Suryani, A. S. (2016). Persepsi Masyarakat dalam Pemanfaatan Air Bersih (Studi Kasus Masyarakat Pinggir Sungai di Palembang). *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 7(1), 33–48. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v7i1.1278>
- Tori, D., Nurhasanah, & Ihwan, A. (2016). Identifikasi Kualitas Air Sungai Sebalo Di Kabupaten Bengkayang Berdasarkan Nilai TDS , pH , dan Nilai Konduktivitas Air. *Prisma Fisika*, IV(01), 1–5.
- Tunas, J., Volume, A., Ahmad, H., Ptsl, S., Ptsl, S., Sandra, W., Mambrasar, D., Ngestihardjo, D., Anindyati, F. D., Pertanian, K., Sleman, K., Siap, A., Pertanian, K., Bantul, K., Selanjutnya, T., Gunarta, M. D., Elektronik, H. T., Kurniawan, A., & Handono, A. B. (2020). *Pengantar redaksi*. 3(September).
- Widiyastuti, A. N., & Widiyastuti, M. (2018). Potensi Mata air untuk Memenuhi Kebutuhan Air Domestik Masyarakat Kawasan Karst Playen , Gunungkidul Berdasarkan Variasi Temporal. *Jurnal Bumi Indonesia*, 7, 1–11.