

ANALISA KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DARI DATA CURAH HUJAN SATELIT GPM MENGGUNAKAN KLASIFIKASI SCHMIDT-FERGUSON DI KABUPATEN TANAH LAUT

Muhammad Chairi Munajar¹, Muhammad Rizan Adam², Jihan Alya Nabillah³

Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Negeri Tanah Laut, Indonesia

Email: chairimunajar@politala.ac.id¹, muhhammadrizan@politala.ac.id², jihanalya@politala.ac.id³

| Informasi | Abstract |
|--------------------|---|
| Volume : 2 | <p><i>This research aims to identify rainfall patterns by analyzing their characteristics using the Schmidt-Ferguson method in Tanah Laut Regency. The data used comes from GPM (Global Precipitation Measurement) satellite rainfall data provided by NASA through the website https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/ which includes secondary data by inputting observation years from 2014 to 2023 and the research location coordinates. The research results show that the rainfall pattern of Tanah Laut Regency during that period is a Monsoon pattern, with an increase in rainfall in December, January, and February. Conversely, a decrease in rainfall occurs in July, August, September, and October, but it is not considered a dry season because rainfall is still high. Based on the Schmidt-Ferguson classification, the rainfall characteristics in Tanah Laut Regency are classified as type B (Wet) with a Q value of 16.33.</i></p> <p>Keywords: Rainfall, Rain Characteristics, Schmidt-Ferguson Classification</p> |
| Nomor : 1 | |
| Bulan : Januari | |
| Tahun : 2025 | |
| E-ISSN : 3062-9624 | |

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola curah hujan dengan menganalisis karakteristiknya menggunakan metode Schmidt-Ferguson di Kabupaten Tanah Laut. Data yang digunakan berasal dari data curah hujan satelit GPM (Global Precipitation Measurement) yang disediakan oleh NASA melalui website <https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/> yang meliputi data sekunder dengan memasukan data tahun pengamatan dari tahun 2014 sampai 2023 dan titik koordinat lokasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola curah hujan Kabupaten Tanah Laut selama periode tersebut adalah pola Monsoon, dengan peningkatan curah hujan pada bulan Desember, Januari dan Februari. Sebaliknya pada bulan Juli, Agustus, September, Oktober terjadi penurunan curah hujan namun tidak dianggap musim kemarau karena curah hujan masih tinggi. Berdasarkan klasifikasi Schmidt-Ferguson, karakteristik hujan di Kabupaten Tanah Laut termasuk tipe B (Basah) dengan nilai Q sebesar 16,33.

Kata Kunci : Curah Hujan, Karakteristik Hujan, Klasifikasi Schmidt-Ferguson

A. LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki iklim tropis dengan variasi curah hujan yang signifikan antar wilayahnya, dan pengetahuan tentang pola curah hujan menjadi sangat penting dalam berbagai sektor, termasuk pertanian, kehutanan, dan pengelolaan sumber daya air. Dalam beberapa dekade terakhir perubahan iklim global telah menyebabkan pergeseran pola curah hujan di berbagai wilayah, termasuk di Indonesia. Istilah perubahan iklim sering disamakan dengan istilah "pemanasan global", meskipun sebenarnya pemanasan global hanyalah satu aspek dari perubahan iklim. Hal ini dikarenakan parameter iklim tidak terbatas pada temperatur saja namun melibatkan berbagai faktor lainnya seperti presipitasi, kondisi awan, arah angin, dan radiasi matahari (Surmaini et al., 2023).

Kabupaten Tanah Laut merupakan salah satu kabupaten yang berada pada Provinsi Kalimantan Selatan secara geografis terletak antara 114°30' - 115°23' Bujur Timur dan 3°30' - 4°11' Lintang Selatan. Sedangkan secara administrasi wilayah Kabupaten Tanah Laut memiliki luasan 3.631,25 Km² atau 9.71% dari wilayah Provinsi Kalimantan Selatan. Kabupaten Tanah Laut merupakan daerah beriklim tropis basah karena tidak terdapat perbedaan musim yang jelas. Hujan turun secara merata sepanjang tahun, curah hujan antara 2.500 – 3.000 mm/tahun. Bulan Desember sampai bulan Februari relatif basah dan bulan Juni sampai Agustus relatif kering (Bappeda Kabupaten Tanah Laut, 2023).

Klasifikasi curah hujan adalah salah satu cara untuk memahami dan memprediksi pola iklim suatu daerah. Salah satu metode untuk klasifikasi curah hujan yaitu berdasarkan metode Schmidt-Ferguson. Klasifikasi Schmidt-Ferguson memiliki beberapa klasifikasi iklim antara lain sangat basah, basah, agak basah, sedang basah, agak kering, kering, sangat kering, dan luar biasa kering (Wahid & Usman, 2017). Klasifikasi ini, menggunakan nilai perbandingan antara rata-rata banyaknya bulan kering dan bulan basah dalam setahun.

Curah hujan yang tidak merata dan perubahan iklim global yang semakin dirasakan membuat studi tentang pola curah hujan di wilayah ini menjadi sangat relevan. Dengan mengetahui pola curah hujan yang spesifik, pemerintah daerah dan para pemangku kepentingan dapat merencanakan langkah-langkah adaptasi yang lebih efektif dalam menghadapi dampak perubahan iklim. Karakteristik hujan suatu daerah perlu diketahui untuk menentukan ketersediaan air serta kemungkinan terjadinya permasalahan dan bencana yang berkaitan dengan sumber daya air. Pengetahuan tentang karakteristik hujan yang menyangkut hasil penentuan bulan basah, bulan lembap dan bulan kering akan berguna

untuk pengelolaan suatu kawasan dan dapat memanfaatkan hujan dengan sebaik-baiknya serta mengurangi dampak negatifnya (Arham et al., 2015)

Berdasarkan data diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang karakteristik pola curah hujan di Kabupaten Tanah Laut dengan menginterpretasikan curah hujan berdasarkan data curah hujan Kabupaten Tanah Laut 10 tahun periode 2011-2020, penggunaan data selama 10 tahun agar menghasilkan pola yang jelas. Penelitian ini menjadi informasi mengenai profil curah hujan di Kabupaten Tanah Laut sehingga dapat memberikan manfaat praktis bagi masyarakat dan pemerintah dalam memahami pola curah hujan untuk menghadapi perubahan iklim.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dimana penulis melakukan pengumpulan data curah hujan kabupaten Tanah Laut. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang didapat dari data curah hujan satelit GPM (*Global Precipitation Measurement*) dari website NASA <https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/> dengan tahun periode 2014-2023 selama 10 tahun pengamatan. Data hujan satelit yang digunakan adalah data GPM IMERG dengan memasukan Lokasi penelitian yaitu letak geografis Kabupaten Tanah Laut 114.642, -3.992, 114.872, -3.6406.

Penggunaan data GPM dalam analisis hidrologi menunjukkan bahwa produk hujan GPM mampu mendeteksi hujan intensitas rendah lebih baik, namun merekam hasil yang terlalu tinggi pada hujan intensitas tinggi (Tong et al., 2018). Selain itu, data hujan satelit GPM bulanan memiliki korelasi yang lebih tinggi terhadap stasiun penakar hujan di Pulau Siprus (Retalis et al., 2018), Pada penelitian Sanjaya dkk (2022) GPM IMERG mampu mendeteksi hujan bulanan dengan nilai koefisien korelasi rata-rata diatas 0,70 dengan data hujan bulanan pos hujan di kawasan Bandung. Penelitian Kurniawan (2022) melakukan penelitian di Nusa Tenggara Barat menunjukkan korelasi yang kuat yaitu 0,64 dari model GPM-IMERG dan data hujan observasi di 31 pos hujan.

Adapun analisis data dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan pola curah hujan tahunan dan curah hujan bulanan

Indonesia beriklim tropis memiliki pola curah hujan berbeda antar kota. Indonesia memiliki 3 pola hujan yaitu Tipe Ekuatorial, Tipe Monsoon dan Tipe Lokal. Pola Hujan Monsoon ditandai dengan terdapat satu musim hujan dan satu musim kemarau dalam satu

tahun, dengan musim hujan terjadi dari November hingga Januari dan musim kemarau dari Mei hingga September. Pola Hujan Ekuatorial memiliki ciri khas curah hujan yang tinggi dengan dua periode hujan dalam setahun dan musim kemarau yang pendek. Puncak hujan terjadi pada bulan November dan April. Sementara itu, Hujan Lokal memiliki satu puncak hujan dan beberapa musim kering (Budirahardjo, 2022).

2. Klasifikasi curah hujan metode Schmidt-Ferguson

Menentukan karakteristik curah hujan dengan menggunakan klasifikasi Schmidt-Ferguson dengan cara menghitung jumlah curah hujan berdasarkan kriteria bulan kering ≤ 60 mm, bulan lembab 60-100 mm dan bulan basah ≥ 100 mm. Kemudian menentukan nilai Q dengan persamaan:

$$Q = \frac{\text{Jumlah Rata – rata Bulan Kering (BK)}}{\text{Jumlah Rata – rata Bulan Basah (BB)}} \times 100\%$$

Nilai Q untuk menentukan jenis tipe dan sifat hujannya (Laimeheriwa et al., 2020).

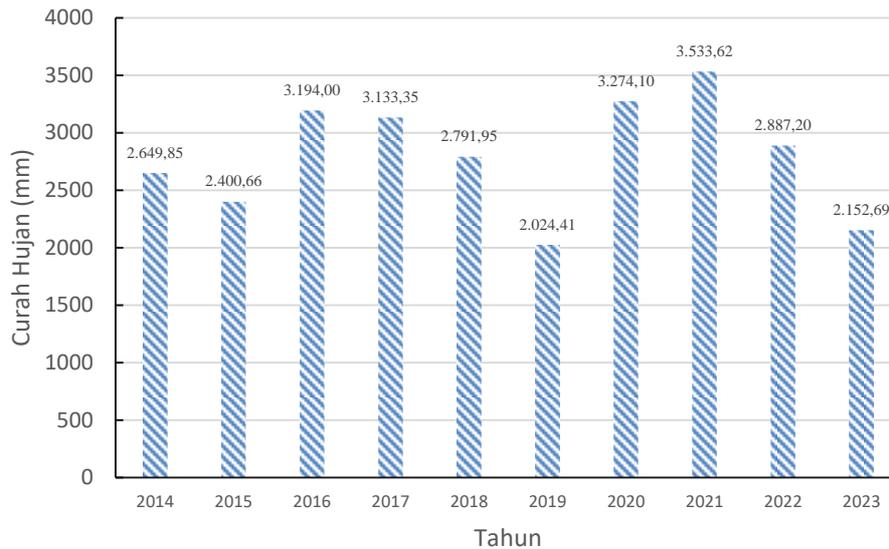
Tabel 1. Klasifikasi Schmidt-Ferguson

| Tipe Iklim | Vegetasi | Kriteria |
|------------|-------------------|----------------------|
| A | Sangat Basah | $0 < Q < 14,3$ |
| B | Basah | $14,3 < Q < 33,3$ |
| C | Agak Basah | $33,3 < Q < 60,0$ |
| D | Sedang | $60,0 < Q < 100,0$ |
| E | Agak Kering | $100,0 < Q < 167,0$ |
| F | Kering | $167,0 < Q < 300,00$ |
| G | Sangat Kering | $300,0 < Q < 700,0$ |
| H | Luar Biasa Kering | $700 < Q$ |

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

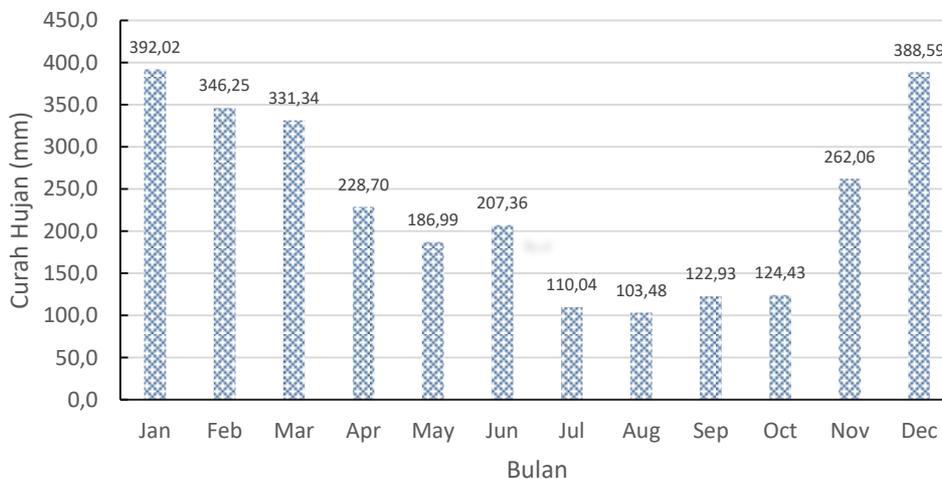
1. Pola Curah Hujan Di Kabupaten Tanah Laut

Curah hujan yang diperoleh satelit GPM didapat dari website NASA <https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/> untuk daerah Kabupaten Tanah Laut diperoleh data curah hujan seperti gambar berikut. Curah Curah hujan tahunan adalah jumlah curah hujan bulanan dalam satu tahun pengamatan pada suatu stasiun curah hujan tertentu (Susilowati & Sadad, 2015).



Gambar 1. Grafik Curah Hujan Tahunan Kabupaten Tanah Laut Periode 2014-2023

Dari gambar 1 dalam kurun waktu 10 tahun waktu pengamatan (2014-2023) menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 10 tahun mengalami perubahan dari tahun ke tahun, curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2021 yang itu total curah hujan 3.533,62 mm dan yang terendah terjadi pada tahun 2019 yaitu sebesar 2.024,41 mm. Jika dilihat terjadi penurunan jumlah curah hujan dari tahun 2021 sampai ke 2023.



Gambar 2. Grafik Curah Hujan Rata-rata Bulanan Kabupaten Tanah Laut Periode 2014-2023

Berdasarkan gambar diatas curah hujan rata-rata bulanan selama periode 10 tahun (2014-2023) di Kabupaten Tanah Laut, didapatkan pola curah hujan dengan dua puncak curah hujan yang terdapat pada bulan Desember dan bulan Januari. Pola curah hujan seperti ini merupakan pola curah hujan Monsoon yaitu puncak curah hujan pada bulan Januari (392,02 mm) dan bulan Desember (399,59 mm) dan curah hujan terendah pada bulan Agustus (103,48 mm) yaitu mengalami satu puncak musim hujan maksimum. Tipe monsoon

terjadi hanya bulan-bulan tertentu saja, yaitu bulan Juni, Juli, Agustus terjadi musim kemarau atau bulan kering dan bulan Desember, Januari, dan Februari terjadi musim hujan atau bulan basah (B. Tjasyono, 2004).

2. Karakteristik Curah Hujan Merupakan Pola Curah Hujan Klasifikasi Schmidt-Ferguson

Hasil penentuan bulan basah, bulan lembab dan bulan kering Schmidt-Ferguson dengan curah hujan bulanan rata-rata selama periode 10 tahun (2014-2023) didapat dari jumlah curah hujan pada bulan dibagi dengan jumlah tahun periode pengamatan pada bulan tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Curah Hujan

| Bulan | Curah Hujan Bulanan Rata-Rata (mm) | Karakteristik |
|-------|------------------------------------|---------------|
| Jan | 392,0 | Bulan Basah |
| Feb | 346,25 | Bulan Basah |
| Mar | 331,34 | Bulan Basah |
| Apr | 228,70 | Bulan Basah |
| Mei | 186,99 | Bulan Basah |
| Jun | 207,36 | Bulan Basah |
| Jul | 110,04 | Bulan Basah |
| Ags | 103,48 | Bulan Basah |
| Sep | 122,93 | Bulan Basah |
| Okt | 124,43 | Bulan Basah |
| Nov | 262,06 | Bulan Basah |
| Des | 388,59 | Bulan Basah |

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan karakteristik curah hujan di Kabupaten Tanah Laut periode (2014-2023) semua bulan merupakan bulan basah berdasarkan kriteria bulan basah ≥ 100 mm. hal ini diakibatkan tingginya curah hujan yang terjadi 3 tahun terakhir yang terjadi pada setiap bulan.

Tabel 3. Karakteristik Curah Hujan

| Tahun | Karakteristik Curah Hujan | |
|-------|---------------------------|--------------|
| | Bulan Basah | Bulan Kering |
| 2014 | 9 | 2 |
| 2015 | 8 | 4 |
| 2016 | 11 | 1 |
| 2017 | 12 | 0 |
| 2018 | 8 | 2 |
| 2019 | 7 | 5 |
| 2020 | 12 | 0 |
| 2021 | 11 | 0 |
| 2022 | 12 | 0 |
| 2023 | 8 | 2 |

| | | |
|-----------|-----------|-----|
| Rata-rata | 9,8 | 1,6 |
| Nilai Q | 16,33 | |
| Sifat | Basah (B) | |

3. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pola curah hujan di Kabupaten Tanah Laut periode 2014-2023 menunjukkan pola curah hujan monsoon. Peningkatan curah hujan terjadi pada akhir dan awal tahun, khususnya bulan Desember, Januari dan Februari (DJF). Sebaliknya pada bulan Juli, Agustus, September, Oktober terjadi penurunan curah hujan namun tidak dianggap musim kemarau karena curah hujan masih tinggi. Sementara itu, bulan Desember, Januari, Februari menjadi puncak musim hujan dengan nilai berturut-turut 388,59 mm, 392,02 mm dan 346,25 mm.
2. Berdasarkan klasifikasi Schmidt-Ferguson karakteristik curah hujan di Kabupaten Tanah Laut berada pada tipe B (Basah) dengan nilai Q sebesar 16,33.

Adapun saran setelah melakukan penelitian ini adalah:

1. Data curah hujan yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan data curah hujan satelit GPM tanpa adanya data curah hujan dari penangkar pos hujan sehingga hasil yang diberikan mungkin kurang akurat karena keterbatasan penelitian sebelumnya tentang korelasi data hujan satelit dengan curah hujan penangkar hujan di Kalimantan Selatan terlebih khusus di Kabupaten Tanah Laut.
2. Data curah hujan satelit GPM perlu terlebih dahulu di koreksi dengan data curah hujan permukaan pos penangkar hujan agar hasil dapat lebih akurat.
3. Periode pengamatan curah hujan hanya digunakan dalam penelitian ini 10 tahun, sehingga perlu dilakukan lagi penelitian dengan Panjang data yang lebih Panjang.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Arham, M., Arsyad, M., & Palloan, P. (2015). Analisis karakteristik curah hujan dan tinggi muka air daerah aliran sungai (das) pute rammang-rammang kawasan karst maros. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 12(1), 82–87.
- B. Tjasyono. (2004). *Klimatologi edisi ke-2*. Bandung
- Bappeda Kabupaten Tanah Laut. (2023). *Rencana Kerja Pemerintah Daerah*. Tanah Laut
- Budirahardjo, E. K. (2022). PENGARUH POLA DAN PANJANG DATA HUJAN TERHADAP DESAIN PENAMPUNGAN AIR HUJAN PADA TIGA STASIUN HUJAN DI INDONESIA. *JURNAL SUMBER DAYA AIR*, 18(2), 85–96.

- Kurniawan, I. (2022). Evaluasi Data GPM-IMERG (Global Precipitation Measurement - Integrated Multi-Satellite Retrieval For GPM) di Provinsi NTB. *Megasains*, 13(01), 6–13. <https://doi.org/10.46824/megasains.v13i01.62>
- Laimeheriwa, S., Madubun, E. L., & Rarsina, E. D. (2020). Analisis tren perubahan curah hujan dan pemetaan klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson untuk penentuan kesesuaian iklim tanaman pala (*Myristica fragrans*) di Pulau Seram. *Agrologia*, 8(2), 71–81.
- Retalis, A., Katsanos, D., Tymvios, F., & Michaelides, S. (2018). Validation of the first years of GPM operation over Cyprus. *Remote Sensing*, 10(10), 1520.
- Sanjaya, S., Yudianto, D., Adidarma, W., & Fitriana, F. (2022). Studi Pemanfaatan Curah Hujan Bulanan Satelit GPM di Kawasan Bandung Raya dengan Validasi Silang Monte- Carlo. *JURNAL REKAYASA KONSTRUKSI MEKANIKA SIPIL (JRKMS)*, 05(01), 31–40.
- Surmaini, E., Supriatin, L. S., Sarvina, Y., Mahaswa, R. K., Patria, J., Wihardjaka, A., Harsanti, E. S., Apriyana, Y., Estiningtyas, W., & Dariah, A. (2023). *Teknologi dan Kearifan Lokal untuk Adaptasi Perubahan Iklim*.
- Susilowati, S., & Sadad, I. (2015). Analisa karakteristik curah hujan di Kota Bandar Lampung. *Konstruksia*, 7(1).
- Tong, K., Zhao, Y., Wei, Y., Hu, B., & Lu, Y. (2018). Evaluation and hydrological validation of GPM precipitation products over the Nanliu River Basin, Beibu Gulf. *Water*, 10(12), 1777.
- Wahid, H., & Usman, U. (2017). Analisis Karakteristik dan Klasifikasi Curah Hujan di Kabupaten Polewali Mandar. *Sainsmat J. Ilm. Ilmu Pengetah. Alam*, 6(1), 15–27.