Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)
Jilid 19, No 2, Agustus 2023
Hal. 229-235

pISSN :1858 330X
eISSN : 2548-6373
Laman Webiste : http://ojs.unm.ac.id/jsdpf

ANALISIS KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DENGAN MENGGUNAKAN KLASIFIKASI SCHMIDT-FERGUSSON DI KOTA MAKASSAR

Juliati
Universitas Negeri Makassar
juliaiexactthree@gmail.com

***Sulistiawaty**
Universitas Negeri Makassar
sulistiawaty@unm.ac.id

Vistarani Arini Tiwow
Universitas Negeri Makassar
vistatiwow@unm.ac.id

*Penulis Korespondensi

Naskah diajukan
16 Februari 2023
Naskah direvisi
14 Juli 2023
Naskah disetujui
12 Agustus 2023
Naskah dipublikasi
31 Agustus 2023

Abstrak - Telah dilakukan penelitian tentang Analisis Karakteristik Curah Hujan dengan menggunakan Klasifikasi Shmidt-Fergusson di Kota Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pola curah hujan dan menganalisis karakteristik curah hujan berdasarkan metode Schmidt-Fergusson di Kota Makassar. Data yang digunakan berupa data sekunder tahun 2012-2021 yang diperoleh dari Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Wilayah IV Makassar, Stasiun Klimatologi Kelas I Maros, dan Stasiun Meteorologi Kelas II Maritim Paotere Makassar. Hasil analisis menunjukkan pola curah hujan di Kota Makassar periode tahun 2012-2021 mempunyai pola curah hujan monsun, yang ditandai dengan terjadinya peningkatan curah hujan pada akhir dan awal tahun yaitu pada bulan Desember, Januari, dan Februari. Sementara itu curah hujan mengalami penurunan pada bulan Juli, Agustus hingga September yang merupakan terjadinya musim kemarau dengan intensitas curah hujan sangat rendah, sebaliknya pada bulan Desember, Januari, dan Februari merupakan waktu terjadinya musim hujan sehingga intensitas curah hujan sangat tinggi. Berdasarkan klasifikasi Schmidt-Fergusson karakteristik curah hujan di Kota Makassar berada pada tipe C (agak basah) dengan nilai Q sebesar 55,7.

Kata Kunci : karakteristik curah hujan, pola curah hujan, Schmidt-Fergusson.

Abstract *– Research has been carried out on the Analysis of Rainfall Characteristics by using the Shmidt-Fergusson Calcification in Makassar City. This study aims to determine rainfall patterns and analyze rainfall characteristics based on the Schmidt-Fergusson method in Makassar City. The data used are secondary data for 2012-2021 obtained from the Makassar Regional IV Meteorology, Climatology and Geophysics Center, Maros Class I Climatology Station, and Paotere Makassar Class II Maritime Meteorology Station. The results of the analysis show that the rainfall pattern in Makassar City for the period 2012-2021 has a monsoon rainfall pattern, which is marked by an increase in rainfall at the end and beginning of the year, namely in December, January, and February. Meanwhile, rainfall decreased in July, August to September which is the occurrence of the dry season with very low rainfall intensity, on the contrary in December, January, and February is the time of the rainy season so that the intensity of rainfall is very high. Based on the Schmidt-Fergusson classification, the rainfall characteristics in Makassar City are in type C (slightly wet) with a Q value of 55.7.*

Keywords *: rainfall characteristics; rainfall patterns; Schmidt-Fergusson.*

A. PENDAHULUAN

Salah satu wilayah yang rentan terhadap perubahan iklim adalah kawasan perkotaan. Kawasan ini dihuni oleh sebagian besar penduduk. Kota Makassar sebagai ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan, dengan jumlah penduduk tertinggi dibanding kabupaten lainnya. Berdasarkan publikasi data oleh Badan Pusat Statistik Kota Makassar, terdapat sebanyak 9.07 juta jiwa warga Kota Makassar dengan rata-rata laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,18 persen (2010 – 2020). Pusat aktivitas manusia dan pembangunan di Kota Makassar membuat wilayah ini sangat rentan dengan kondisi perubahan iklim (Malino *et al*., 2021).

Kota Makassar adalah Ibu Kota Provinsi Sulawesi Selatan yang terletak antara 199º24'17'38" Bujur Timur dan 5º8'6'19" Lintang Selatan. Luas wilayah Kota Makassar tercatat 175,77 km^2. Kota Makassar adalah kota yang terletak dekat dengan pantai yang membentang sepanjang koridor barat dan utara dan juga dikenal sebagai "*Waterfront City*" yang didalamnya mengalir beberapa sungai yang kesemuanya bermuara ke dalam kota (BMKG, 2017), memiliki kondisi iklim sedang hingga tropis muson, hal ini ditandai dengan kontrasnya jumlah rata-rata curah hujan di musim penghujan dan musim kemarau. Wilayah Kota Makassar memiliki suhu udara rata-rata berkisar antara 26ºC sampai 29ºC (Giarno *et al*., 2020). Berdasarkan keadaan cuaca serta curah hujan, termasuk ke dalam golongan daerah yang beriklim sedang hingga tropis dan termasuk memiliki pola curah hujan monsunal (Maulidani S *et al*., 2015).

Curah hujan adalah butir-butir air atau kristal es yang jatuh/ keluar dari awan atau kelompok awan (Swarinoto & Sugiyono, 2011). Awan yang terbentuk sebagai hasil dari kondensansi uap air akan terbawa oleh angin sehingga berpeluang untuk tersebar keseluruh permukaan bumi. Butiran air yang terbentuk mencapai ukuran yang cukup besar, akan jatuh ke permukaan bumi yang dikenal dengan sebutan hujan (Sasminto *et al*., 2014). Hujan adalah bentuk endapan yang sering dijumpai, dan di Indonesia yang dimaksud dengan endapan adalah curah hujan (Fadholi, 2013).

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

Seiring dengan hal tersebut, unsur iklim suatu wilayah tidak dapat diabaikan begitu saja, terutama curah hujan. Adapun metode yang digunakan untuk melihat karakteristik dan klasifikasi curah hujan adalah metode Schmidt-Fergusson. 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 perbandinggan antara rata-rata banyaknya bulan kering dan bulan basah dalam setahun. Klasifikasi

Schmidt-Ferguson tidak memasukan unsur suhu, karena menganggap amplitudo suhu pada daerah tropika sangat kecil (Faridah *et al*., 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana karakteristik pola curah hujan di Kota Makassar dengan menginterpretasikan curah hujan berdasarkan data yang diperoleh. Data yang digunakan adalah data curah hujan Kota Makassar sepuluh tahun terakhir periode 2012-2021, penggunaan data selama 10 tahun ini bertujuan agar karakteristik pola curah hujan lebih jelas. Selain itu, selama 10 tahun terakhir terjadi fenomena-fenomena hidrologi seperti banjir, El Nino pada tahun 2015, dan La Nina pada tahun 2021. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai profil curah hujan di Kota Makassar.

B. METODE

Penelitian ini mengambil lokasi di Kota Makassar yang berada pada koordinat 199^o 24’ 17’ 38” Bujur Timur dan 5^o 8’ 6’ 19” Lintang Selatan.

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif kualitatif**.** Menurut (Sugiyono, 2017) penelitian deskriptif kualitatif adalah berupa penelitian dengan metode atau pendekatan studi kasus, yang mana dalam penelitian ini dilakukan analisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data tersebut.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data curah hujan bulanan 10 tahun terakhir periode 2012-2021 yang diperoleh dari Stasiun Klimatologi Kelas I Maros, Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah IV Makassar, dan Stasiun Meterologi Kelas II Maritim Paotere Makassar yang terdiri dari 4 stasiun curah hujan yaitu Stasiun BMKG Wilayah IV Makassar, Stasiun Paotere, Stasiun BPP Barombomg dan Stasiun Biring Romang.

Adapun analisis data dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Menentukan pola curah hujan periode 2012-2021 keempat stasiun dengan persamaan :

$$P = \frac{P_1 + P_2 + \cdots P_n}{n} \quad (1)$$

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

$$Q = \frac{Rataan\ Bulan\ Kering}{Rataan\ Bulan\ Basah} \quad (2)$$

Hasil perhitungan nilai Q ini kemudian digunakan menetukan tipe dan sifat hujannya (Laimeheriwa et al., 2019).

Tabel 1. Klasifikasi Schmidt-Fergusson

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

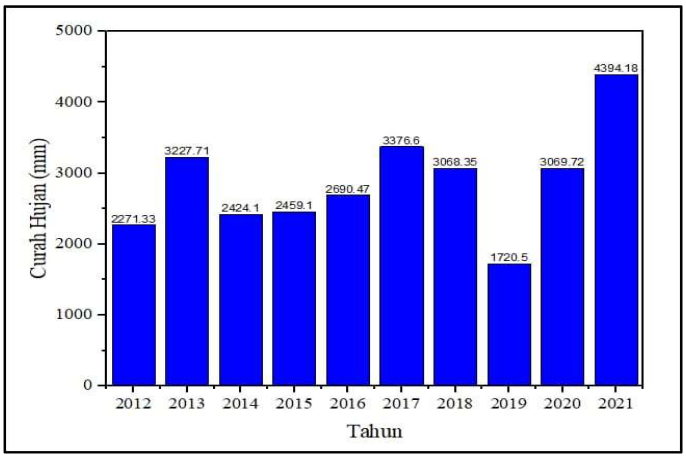
E	Agak Kering	100,0 < Q <167,0
F	Kering	167,0 < Q < 300,0
G	Sangat Kering	300,0 < Q < 700,0
H	Luar Biasa Kering	700,0 < Q

(Sumber :(Arham et al., 2015)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

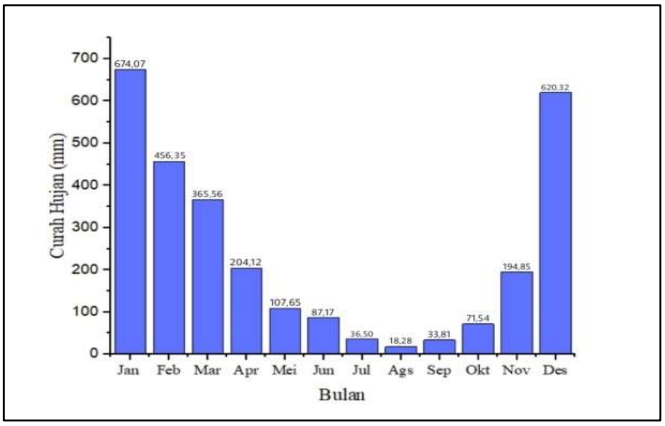
1. Pola Curah Hujan di Kota Makassar

Berdasarkan hasil pengolahan data curah hujan periode 2012-2021 yang diwakili oleh empat stasiun curah hujan di Kota Makassar yaitu (1) Stasiun CH BMKG Wilayah IV Makassar, (2) Stasiun CH Biring Romang, (3) Stasiun CH Barombong, dan (4) Stasiun Meteorologi Kelas II Maritim Paotere Makassar, maka diperoleh pola curah hujan tahunan di Kota Makassar selama sepuluh tahun terakhir seperti pada Gambar 1 berikut. 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 Kota Makassar Periode 2012-2021

Gambar 1 di atas menggambarkan curah hujan tahunan selama sepuluh tahun (2012-2021). Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa selama sepuluh tahun curah hujan mengalami perubahan dari tahun ke tahun, yang mana curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 4394,18 mm dan tahun 2017 sedangkan curah hujan terendah terjadi pada tahun 2019 sebesar 1720,50 mm dan tahun 2012 sebesar 2271,33 mm. Jika dilihat berdasarkan grafik di atas pola curah hujan dalam skala tahunan di Kota Makassar adalah pola lokal.



Gambar 2. Grafik Curah Hujan Rata-rata Bulanan Kota Makassar Periode 2012-2021

Berdasarkan Gambar 2 curah hujan rata-rata bulanan selama sepuluh tahun terakhir periode 2012-2021 di Kota Makassar, diperoleh pola curah hujan yang terjadi memiliki dua puncak curah hujan pada sebelah kanan yaitu bulan Desember dan puncak curah hujan pada sebelah kiri yaitu bulan Januari dan Februari. Pola curah hujan yang demikian merupakan pola monsunal yaitu pola hujan dengan dua bulan curah hujan sebelah kanan dan kiri secara simetris mencapai curah hujan tertinggi. Puncak curah hujan terjadi pada bulan Januari (674,07 mm) dan bulan Desember (620,32 mm) sedangkan curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus sebesar 18,28 mm.

2. Karakteristik Curah Hujan Kota Makassar dengan Menggunakan Klasifikasi Schmidt-Fergusson

Hasil pengelolahan kategori bulan dan curah hujan periode 2012-2021 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Curah Hujan

Bulan	Curah Hujan Rata-rata (mm)	Karakteristik
Jan	674,07	Bulan basah
Feb	456,35	Bulan basah
Mar	365,56	Bulan basah
Apr	204,12	Bulan basah
Mei	107,65	Bulan basah
Jun	87,17	Bulan lembab
Jul	36,50	Bulan kering
Ags	18,28	Bulan kering
Sep	33,81	Bulan kering
Okt	71,54	Bulan lembab
Nov	194,85	Bulan basah
Des	620,32	Bulan basah

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa karakteristik tipe curah hujan di Kota Makassar periode (2012-2021), memiliki tujuh bulan basah, dua bulan lembab, dan tiga bulan kering, yang mana bulan November hingga bulan Mei termasuk kategori bulan basah, bulan Juni dan Oktober termasuk kategori bulan lembab, dan Juli, Agustus, dan September termasuk bulan kering.

Hasil pengelolahan karakteristik tipe curah hujan di Kota Makassar periode 2012-2021, dapat dilhat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa karakteristik tipe curah hujan di Kota Makassar berada pada golongan curah hujan tipe C dengan sifat Agak Basah dengan nilai Q yang diperoleh sebesar 55,7.

Tabel 3. Karakteristik Tipe Curah Hujan

Tahun	**Karakteristik Curah Hujan**	
	Bulan Basah	Bulan Kering
2012	6	5
2013	9	3
2014	6	4
2015	5	6
2016	8	2
2017	8	3
2018	6	5
2019	5	7
2020	7	4
2021	10	0
Rata-Rata	7	3,9
Nilai Q	0,557	
Tipe	C	
Sifat	Agak Basah	

D. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pola curah hujan di Kota Makassar periode tahun 2012-2021 mempunyai pola curah hujan monsun, yang ditandai dengan terjadinya peningkatan curah hujan pada akhir dan awal tahun yaitu pada bulan Desember, Januari, dan Februari (DJF). Sementara itu curah hujan mengalami penurunan pada bulan Juli, Agustus hingga September (JAS) yang merupakan terjadinya musim kemarau dengan intensitas curah hujan sangat rendah, sebaliknya pada bulan Desember, Januari, dan Februari merupakan waktu terjadinya musim hujan sehingga intensitas curah hujan sangat tinggi.
2. Berdasarkan klasifikasi Schmidt-Fergusson karakteristik curah hujan di Kota Makassar berada pada tipe C (Agak Basah) dengan nilai Q sebesar 55,7.

DAFTAR RUJUKAN

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 (JSPF)*, *11*(1), 82–87.

BMKG. (2017). *Hidrologi dan Klimatologi*. Stasiun Meteorologi Maritim Paotere.

Fadholi, A. (2013). Uji Perubahan Rata-Rata Suhu Udara dan Curah Hujan di Kota Pangkalpinang. *Jurnal Matematika, Sains, Dan Teknologi*, *14*(1), 11–25.

Faridah, S. N., Useng, D., & Wibowo, C. (2012). Analisis Sebaran Spasial Iklim Klasifikasi Schmidt-Fergusson Kabupaten Bantaeng. *Prosiding Seminar Nasional Perteta 2012*, 13–14.

Giarno, Muflihah, & Mujahidin. (2020). Skenario Uncertainty Jumlah Penakar Curah Hujan di Kota Makassar. *Jurnal Geografi Gea*, *20*(2), 169–184.

Laimeheriwa, S., Madubun, E. L., & Rarsina, E. D. (2019). 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.

Malino, C. R., Arsyad, M., & Palloan, P. (2021). Analisis Parameter Curah Hujan dan Suhu Udara di Kota Makassar Terkait Fenomena Perubahan Iklim. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 139–145.

Maulidani S, S., Ihsan, N., & Sulistiawaty. (2015). Analisis Pola dan Intensitas Curah Hujan Berdasakan Data Observasi dan Satelit Tropical Rainfall Measuring Missions (TRMM) 3B42 V7 di Makassar. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, *11*(1), 98–103.

Sasminto, R. A., Tunggul, A., & Rahadi W, J. B. (2014). Analisis Spasial Penentuan Iklim Menurut Klasifikasi Schmidt-Ferguson dan Oldeman di Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Sumberdaya Alam & Lingkungan*, 51–56.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Susilowati, & Sadad, I. (2015). Analisa Karakteristik Curah Hujan di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Konstruksia*, *7*(1), 13–26.

Swarinoto, Y. S., & Sugiyono. (2011). Pemanfaatan Suhu Udara dan Kelembapan Udara Dalam Persamaan Regresi untuk Simulasi Prediksi Total Hujan Bulanan di Bandar Lampung. *Jurnal Meteorologi Dan Geofisika*, *12*(3), 271–281.

Wahid, H. & U. (2017). Analisis Karakteristik dan Klasifikasi Curah Hujan di Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Sainsmat*, *6*(1), 15–27.