



## Analisis Klasifikasi Tipe Iklim dari Data Curah Hujan menggunakan Metode *Schmidt Ferguson* di Kota Bandung

Catlya Noer Aime Salwanaina<sup>1\*</sup>, Nike Meydita Nur Hidayah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Alamat: FVFJ+G4H, Kawasan IPSC Sentul, Sukahati, Kec. Citeureup, Kabupaten Bogor,  
Jawa Barat 16810

Korespondensi penulis: [catlyanoer@gmail.com](mailto:catlyanoer@gmail.com)\*

**Abstract:** *This study aims to analyze the classification of climate types in Bandung City, West Java based on rainfall data using the Schmidt-Ferguson method. Rainfall is an important factor that will be analyzed for the Schmidt-Ferguson method. The Schmidt-Ferguson method classifies climates into four types, namely dry, semi-dry, semi-humid, and humid. This method will compare the number of dry months and the number of wet months. One of the reasons for choosing this method is its ability to group climates based on monthly rainfall patterns accumulated over a period of 10 years. The rainfall data used was taken from the local meteorological station on the Central Statistics Agency website during the period 2013-2023. The results of the analysis show that Bandung City has climate characteristics that are influenced by geographical and topographic factors, with a climate classification dominated by the wet tropical climate type. This study is expected to provide useful information for environmental planning and water resource management in the area.*

**Keywords:** *Rainfall, Schmidt-Ferguson Method, Climate, Wet Month, Dry Month*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis klasifikasi tipe iklim di Kota Bandung, Jawa Barat berdasarkan data curah hujan menggunakan metode Schmidt-Ferguson. Curah hujan merupakan faktor penting yang akan dianalisis untuk metode Schmidt-Ferguson. Metode Schmidt-Ferguson mengklasifikasikan iklim menjadi empat tipe, yaitu kering, semi-kering, semi-lembab, dan lembab. Metode ini akan membandingkan antara jumlah bulan kering dan jumlah bulan basah. Salah satu alasan memilih metode ini karena kemampuannya dalam mengelompokkan iklim berdasarkan pola curah hujan bulanan yang diakumulasikan dalam kurun waktu 10 tahun. Data curah hujan yang digunakan diambil dari stasiun meteorologi setempat di website Badan Pusat Statistik selama periode tahun 2013-2023. Hasil analisis menunjukkan bahwa Kota Bandung memiliki karakteristik iklim yang dipengaruhi oleh faktor geografis dan topografi, dengan klasifikasi iklim yang didominasi oleh tipe iklim tropis basah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi perencanaan lingkungan dan pengelolaan sumber daya air di daerah tersebut.

**Kata kunci:** Curah Hujan, Metode Schmidt-Ferguson, Iklim, Bulan Basah, Bulan Kering

### 1. LATAR BELAKANG

Kota Bandung dikelilingi oleh pegunungan, secara geografis kota ini terletak di tengah-tengah provinsi Jawa Barat, serta berada pada ketinggian  $\pm 768$  m dia atas permukaan laut, dengan titik tertinggi berada di sebelah utara dengan ketinggian 1.050 meter diatas permukaan laut dan sebelah selatan merupakan kawasan rendah dengan ketinggian 675 meter diatas permukaan laut. ([ppid.bandung.go.id](http://ppid.bandung.go.id)).

Iklim asal Kota Bandung dipngaruhi oleh pegunungan di sekitarnya, sehingga cuaca yang terbentuk sejuk dan lembab. Pada beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan suhu, serta musim hujan yang lebih panjang dari biasanya. ([sadata.bappelitbang.bandung.go.id](http://sadata.bappelitbang.bandung.go.id)).

Curah hujan adalah salah satu komponen utama dalam sistem iklim yang berperan penting dalam mendukung kehidupan di Bumi. Curah hujan yang cukup dan terdistribusi secara merata sangat diperlukan untuk menjaga keseimbangan ekosistem, mendukung pertanian, dan memenuhi kebutuhan air bersih.

Di wilayah tropis, curah hujan merupakan salah satu unsure iklim yang paling tinggi keragamannya. Karakteristik curah hujan di berbagai daerah tentunya tidak sama. Kondisi ini diakibatkan oleh beberapa faktor, yakni letak daerah, keadaan muka bumi daerah, adanya gunung dan lembah di suatu daerah, bahkan struktur dan orientasi kepulauan. Akibatnya pola sebaran curah hujan cenderung tidak merata antara daerah yang satu dengan daerah yang lainnya dalam ruang lingkup yang luas (Yunus, 2011).

Variasi dalam pola curah hujan dapat mempengaruhi produktivitas pertanian dan ketersediaan sumber daya air. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang curah hujan dan pola distribusinya menjadi sangat penting untuk perencanaan dan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan (Ratu, 2023).

Metode klasifikasi Schmidt-Ferguson merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengelompokkan tipe iklim berdasarkan data curah hujan. Metode ini menganalisis data curah hujan bulanan untuk mengidentifikasi pola iklim di suatu wilayah. Penelitian oleh beberapa ahli menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam mengklasifikasikan karakteristik iklim di berbagai daerah, termasuk di Indonesia (Sumber: JTAF, 2023). Dengan pendekatan ini, peneliti dapat mengelompokkan iklim menjadi beberapa tipe, seperti iklim tropis dan subtropis, berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Faktor geografis dan topografi sangat mempengaruhi iklim di suatu daerah. Di Indonesia, yang terletak di wilayah tropis, curah hujan cenderung tinggi dan bervariasi sepanjang tahun. Hal ini menyebabkan perbedaan tipe iklim di berbagai wilayah. Penelitian oleh Itenas (2023) menunjukkan bahwa variasi curah hujan di Indonesia dapat dikategorikan menjadi beberapa tipe iklim, masing-masing dengan karakteristik yang unik. Memahami variasi ini sangat penting untuk pengelolaan sumber daya alam dan perencanaan pembangunan yang berkelanjutan.

Dengan menerapkan metode Schmidt-Ferguson, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai klasifikasi iklim di Indonesia, khususnya di daerah dengan karakteristik curah hujan yang unik. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kebijakan lingkungan dan pengelolaan sumber daya air yang lebih baik. Melalui pemahaman yang lebih baik tentang

curah hujan dan iklim, diharapkan dapat tercipta strategi yang efektif untuk menghadapi tantangan perubahan iklim di masa depan.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **Curah Hujan**

Curah hujan merupakan salah satu unsur cuaca yang datanya diperoleh dengan cara mengukurnya dengan menggunakan alat penakar hujan, sehingga dapat diketahui jumlahnya dalam satuan milimeter (mm) (Chandra & Suprpto, 2016).

Jumlah curah hujan merupakan volume air yang terkumpul di permukaan bidang datar dalam suatu periode tertentu (harian, mingguan, bulanan, atau tahunan). Curah hujan merupakan jumlah air yang jatuh di permukaan tanah datar selama periode tertentu yang diukur dengan satuan tinggi millimeter (mm) di atas permukaan horizontal. Hujan juga dapat diartikan sebagai ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir (Diyah Ruswanti, 2020)

### **Iklim**

Menurut Kartasapoetra (2004) memaparkan bahwa: Iklim dapat diartikan sebagai rata-rata kondisi cuaca dalam jangka waktu yang panjang. Iklim merupakan fenomena alam yang dipengaruhi oleh kombinasi beberapa elemen, seperti radiasi matahari, suhu, kelembaban, awan, curah hujan, evaporasi, tekanan atmosfer, dan angin. Faktor-faktor yang memengaruhi elemen-elemen iklim ini, sehingga dapat membedakan iklim di satu lokasi dengan lokasi lainnya, dikenal sebagai pengendali iklim. Matahari berperan sebagai pengendali iklim yang sangat krusial dan merupakan sumber energi di Bumi yang menyebabkan pergerakan udara dan arus laut.

### **Metode Klasifikasi Schmidt-Ferguson**

Klasifikasi iklim menggunakan metode Schmidt-Ferguson didasarkan pada pengelompokan bulan berdasarkan tingkat kelembaban, yang mencakup bulan basah, bulan lembab, dan bulan kering. Kriteria ini didasarkan pada jumlah curah hujan yang diterima oleh suatu wilayah.

### **Landasan Teori**

Sistem klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson merupakan salah satu metode yang digunakan oleh para peneliti untuk menganalisis dan mengelompokkan iklim di berbagai

daerah di seluruh dunia. Metode ini diperkenalkan oleh dua ilmuwan, E.D. Schmidt dan D.A. Ferguson, pada tahun 1951, dan telah diterapkan secara luas dalam berbagai disiplin ilmu, seperti pertanian, hidrologi, dan rekayasa sipil. (Alam Nugraha Persada & Fransiska Yustiana, 2023)

- a. Klasifikasikan terlebih dahulu data curah hujan perbulannya di setiap tahun termasuk pada kelompok apa. Klasifikasi iklim dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian berikut:
  - a) Bulan Kering (BK): Bulan dengan curah hujan  $< 60$  mm.
  - b) Bulan Basah (BB): bulan dengan curah hujan  $> 100$  mm.
  - c) Bulan Lembab (BL): bulan dengan curah hujan  $60 >> 100$  mm.
- b. Menentukan karakteristik curah hujan dengan menggunakan metode Schmidt-Ferguson dengan cara menghitung jumlah bulan kering dan bulan basah pertahunnya berdasarkan data curah hujan, kemudian di rata-ratakan lalu dicari persamaan Q, dengan cara:

$$Q = \frac{\text{Rata-rata bulan kering}}{\text{Rata-rat bulan basah}}$$

- c. Hasil perhitungan nilai Q digunakan untuk menentukan tipe iklim dan vegetasi berdasarkan tipe iklimnya.

**Tabel 1**

Tipe Iklim	Keterangan	Vegetasi	Kriteria (%)
A	Sangat Basah	Hutan Hujan Tropika	$0 < Q < 14,3$
B	Basah	Hutan Hujan Tropika	$14,3 < Q < 33,3$
C	Agak Basah	Hutan Rimba	$33,3 < Q < 60$
D	Sedang	Hutan Musim	$60 < Q < 100$
E	Agak Kering	Hutan Sabana	$100 < Q < 167$
F	Kering	Hutan Sabana	$167 < Q < 300$
G	Sangat Kering	Padang Ilalang	$300 < Q < 700$
H	Kering Ekstrim	Padang Ilalang	$700 < Q$

Sumber : Schmidt, F. H. (1951)

### 3. METODE PENELITIAN

Proses pengerjaan jurnal ini akan diawali dengan melakukan studi literatur, setelah itu akan dilanjutkan dengan proses pengolahan data dan juga analisis data. Dari hasil pengolahan data yang didapat kemudian disusun kesimpulan dan juga saran.

1) Tahap Persiapan/Studi Literatur

Dalam tahapan ini, studi teratur merupakan pekerjaan mencari referensi teori-teori yang relevan dengan kasus atau persoalan yang diberikan. Pada kondisi kali ini referensi akan berisikan :

- Data Curah Hujan Wilayah Kota Bandung tahun 2013-2022
- Pengaruh Geografis Kota Bandung Terhadap Iklim Dan Cuaca.
- Metode Schmidt-Ferguson dalam Klasifikasi Iklim Kota Bandung.

2) Tahap Pengumpulan Data

Pada tahapan ini akan dilakukan identifikasi data-data yang bertujuan agar penulis dapat mengerjakan proses perhitungan atau pengolahan data sehingga hasil akhir dapat diketahui. Data-data yang diperlukan seperti :

- Data Curah Hujan Wilayah Kota Bandung tahun 2013-2022.
- Data Bulan Basah.
- Data Bulan Kering.
- Data Bulan Lembab.

3) Tahap Pengolahan Data

Berikut ini adalah tahapan yang dilakukan saat mengolah data :

- Memahami terlebih dahulu apa itu metode Schmidt-Ferguson untuk mengklasifikasi iklim dan mengetahui perhitungannya.
- Mencari data curah hujan wilayah Kota Bandung periode tahun 2013-2022.
- Menentukan data bulan basah berdasarkan data curah hujan wilayah Kota Bandung periode tahun 2013-2022.
- Menentukan data bulan kering berdasarkan data curah hujan wilayah Kota Bandung periode tahun 2013-2022.
- Menentukan data bulan lembab berdasarkan data curah hujan wilayah Kota Bandung periode tahun 2013-2022.
- Menghitung jumlah bulan kering dan jumlah bulan basah.
- Melakukan perhitungan untuk mengetahui klasifikasi iklimnya dengan membandingkan jumlah bulan kering dengan jumlah bulan basah.
- Melakukan analisis data, setelah dilakukan perhitungan lihatlah hasilnya dan lakukan pencocokan dengan tabel metode Schmidt-Ferguson, termasuk iklim apakah Kota Bandung tergantung hasil perhitungannya.

- Tahap penutup, menjelaskan Kesimpulan dari hasil yang diperoleh pada pengolahan data.

### Diagram Alir Penelitian



## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Proyek

Berdasarkan hasil pengumpulan data curah hujan di wilayah Kota Bandung dalam kurun waktu 10 tahun periode 2013-2022, didapat data curah hujan sebagai berikut ini

**Tabel 2**

Tahun/Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr
2013	216.9	250	305	286
2014	309	88.9	418.7	217.6
2015	188	189.1	318.6	285.2
2016	188	189.1	318.6	285.2
2017	65.3	199.3	389.3	220.2
2018	191	239.3	292	297.6
2019	231.6	269.1	222.7	298.9
2020	207.6	337	291	271
2021	146.4	153.9	292.5	177.3
2022	59.5	117.1	238.9	336.2

**Tabel 3**

Tahun/Bulan	Mei	Juni	Juli	Agus
2013	171	231.5	159	74
2014	176.7	195.5	180.6	119.8
2015	322.4	58.8	0.3	6.9
2016	322.4	58.8	0.3	6.9
2017	222.3	106.4	39.1	48.4
2018	123.9	33.4	0.3	38.9
2019	245.7	26.5	13.4	0.2
2020	292	30	64	42
2021	239	92.4	33.2	91.8
2022	146.9	150.6	98.5	29.9

**Tabel 4**

Tahun/Bulan	Sep	Okt	Nov	Des
2013	172	234	164	418
2014	0.6	65	296.5	316.4
2015	43.2	37.9	455	311.5
2016	43.2	37.9	455	311.5
2017	90.8	345.3	442.2	129.9
2018	40.8	124.8	483.2	323.5
2019	55	84.2	270.7	313.5
2020	88	327	207	262
2021	73	218.4	454.3	198.5
2022	182.2	366.7	307.2	277.7

Jenis	Curah Hujan
Bulan Basah	> 100 mm
Bulan Lembab	60 >< 100 mm
Bulan Kering	< 60 mm

Gambar di atas ini menunjukkan curah hujan bulanan dalam kurun waktu 10 tahun dimulai dari tahun 2013-2022. Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa selama 10 tahun terakhir curah hujan mengalami perubahan dari tahun ke tahun walaupun tidak terlalu signifikan.

Jika dilihat dari data curah hujan, maka dapat kita data tersebut dapat kita kelompokkan menjadi bulan basah, bulan kering, dan bulan lembab berdasarkan jumlah millimeter (mm) curah hujannya. Berikut ini adalah data curah hujan yang sudah dikelompokkan.

**Tabel 5**

Tahun/Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr
2013	216.9	250	305	286
2014	309	88.9	418.7	217.6
2015	188	189.1	318.6	285.2
2016	188	189.1	318.6	285.2
2017	65.3	199.3	389.3	220.2
2018	191	239.3	292	297.6
2019	231.6	269.1	222.7	298.9
2020	207.6	337	291	271
2021	146.4	153.9	292.5	177.3
2022	59.5	117.1	238.9	336.2

**Tabel 6**

Tahun/Bulan	Mei	Juni	Juli	Agus
2013	171	231.5	159	74
2014	176.7	195.5	180.6	119.8
2015	322.4	58.8	0.3	6.9
2016	322.4	58.8	0.3	6.9
2017	222.3	106.4	39.1	48.4
2018	123.9	33.4	0.3	38.9
2019	245.7	26.5	13.4	0.2
2020	292	30	64	42
2021	239	92.4	33.2	91.8
2022	146.9	150.6	98.5	29.9

**Tabel 7**

Tahun/Bulan	Sep	Okt	Nov	Des
2013	172	234	164	418
2014	0.6	65	296.5	316.4
2015	43.2	37.9	455	311.5
2016	43.2	37.9	455	311.5
2017	90.8	345.3	442.2	129.9
2018	40.8	124.8	483.2	323.5
2019	55	84.2	270.7	313.5
2020	88	327	207	262
2021	73	218.4	454.3	198.5
2022	182.2	366.7	307.2	277.7

Bulan Basah
Bulan Kering
Bulan Lembab

Gambar disamping ini merupakan hasil dari pengelompokan data curah hujan berdasarkan metode Schmidt-Ferguson. Setelah mengelompokkan data curah hujan berdasarkan tipe bulan basah, bulan lembab, dan bulan kering, hitunglah jumlah dan rata-ratanya. Seperti gambar di bawah ini.

**Tabel 8**

Tahun	Karakteristik Curah Hujan	
	Bulan Basah	Bulan Kering
2013	11	0
2014	9	1
2015	7	5
2016	7	5
2017	8	2
2018	8	4
2019	7	4
2020	8	2
2021	8	1
2022	9	1
Rata-rata	8.2	2.5
Nilai Q	0.304878049	
Tipe	C	
Sifat	Agak Basah	

Setelah melakukan perhitungan dan didapatkan rata-rata bulan basah dan bulan kering pada kurun waktu 10 tahun di periode tahun 2013-2022. Didapatkan hasil Q dengan perhitungan sebagai berikut :

$$Q = \frac{\text{Rata-rata bulan kering}}{\text{Rata-rata bul basah}}$$

$$Q = \frac{2,5}{8,2} = 0,304878049$$

$$Q = 30,4$$

Tipe iklim = C

Keterangan = Agak Basah

Vegetasi = Hutan Rimba

(Dapat dilihat pada tabel 1)

## 5. KESIMPULAN

Dari analisis di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan data curah hujan yang didapat dalam kurun waktu 10 tahun dari tahun 2013-2022 di Kota Bandung, bulan lembab dan bulan kering jarang terjadi dalam jangka waktu yang lama, dan lebih didominasi bulan basah, bahkan ada dimana dalam satu tahun sama sekali tidak terjadi bulan kering, yaitu pada tahun 2013.
- b. Secara keseluruhan, karakteristik iklim di Kota Bandung setelah dilakukan perhitungan dalam kurun waktu 10 tahun menghasilkan  $Q = 30,4$  mm yang mengindikasikan Kota Bandung memiliki musim basah yang didominasi oleh iklim C yang memiliki sifat agak basah dan vegetasi hutan rimba.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada institusi akademik, penyedia data curah hujan, serta para kolega yang telah memberikan masukan berharga selama proses analisis. Penggunaan metode Schmidt Ferguson dalam studi ini tidak hanya memungkinkan kami mengklasifikasikan tipe iklim secara akurat tetapi juga memberikan wawasan tentang pola curah hujan di Kota Bandung yang dapat bermanfaat bagi perencanaan wilayah dan mitigasi risiko bencana. Semoga penelitian ini memberikan kontribusi positif bagi komunitas ilmiah dan masyarakat luas.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Alam Nugraha Persada, & Yustiana, F. (2023). *Analisis karakteristik dan klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson di Provinsi Sumatera Barat*.
- Al-Azkie, M. W., Hitayuwana, N., Khusna, Z. A., & Widodo, E. (2019). Analisis temperature dan kelembaban terhadap curah hujan di Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Seminar Nasional Teknologi, Kreativitas, Inovasi, dan Pendidikan Industri 4.0* (pp. 77–85).
- Chandra, S. (2016). *Sistem informasi intensitas curah hujan di daerah Ciliwung Hulu*.
- Kartasapoetra, A. G. (2004). *Klimatologi pengaruh iklim terhadap tanah dan tanaman*. PT Bumi Aksara.
- Miftahuddin. (2016). *Analisis unsur-unsur cuaca dan iklim melalui uji Mann-Kendall multivariat*.
- Purba Siboro, F. W., & Yustiana, F. (2023). *Analisis klasifikasi tipe iklim dari data curah hujan menggunakan metode Schmidt-Ferguson di Kabupaten Padang Pariaman*.
- Ruqoyah, R., Ruhiat, Y., & Saefullah, A. (2022). Analisis klasifikasi tipe iklim dari data curah hujan menggunakan metode Schmidt-Ferguson (studi kasus: Kabupaten Tangerang).
- Ruswanti, D. (2020). Pengukuran performa support vector machine dan neural network dalam meramalkan tingkat curah hujan.
- Yunuus, S. (2011). Pemanfaatan suhu udara dan kelembapan udara dalam persamaan regresi untuk simulasi prediksi total hujan bulanan di Bandar Lampung. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*.