



## CURAH HUJAN DI INDONESIA

### RAINFALL IN INDONESIA

**Angel Alysia Sinaga<sup>1</sup>, Dini Silvia<sup>2</sup>, Dwi Arianti<sup>3</sup>, Julkipli Armansah Sinaga<sup>4</sup>, Olin Siska Rolasta Purba<sup>5</sup>**

Universitas Negeri Medan

Email : [angelalysiaa@gmailcom](mailto:angelalysiaa@gmailcom)<sup>1</sup>, [dinisilvia105@gmail.com](mailto:dinisilvia105@gmail.com)<sup>2</sup>, [dwiarynti11@gmail.com](mailto:dwiarynti11@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[julkiplisinaga542@gmail.com](mailto:julkiplisinaga542@gmail.com)<sup>4</sup>, [olinsiskaa@gmail.com](mailto:olinsiskaa@gmail.com)<sup>5</sup>

---

#### Article Info

##### Article history :

Received : 06-12-2025

Revised : 07-12-2025

Accepted : 09-12-2025

Published : 11-12-2025

#### Abstract

*Rainfall is one of the most influential climatic factors affecting environmental stability and human activities in Indonesia. This study aims to analyze the impact of rainfall variations on environmental conditions, agricultural productivity, and daily human activities. Indonesia, as a tropical country, experiences two main seasons, rainy and dry where the rainfall intensity varies by region and time. High rainfall often causes floods, landslides, and infrastructure damage, while low rainfall results in drought and water scarcity. Data from the Meteorology, Climatology, and Geophysics agency (BMKG) indicate that climate change has intensified rainfall irregularities in recent years. The findings highlight the need for adaptive environmental management, sustainable agriculture, and early warning systems to mitigate rainfall related disasters.*

---

**Keywords:** Rainfall, environment, human activity

---

#### Abstrak

Curah hujan merupakan salah satu faktor iklim yang paling berpengaruh terhadap stabilitas lingkungan dan aktivitas manusia di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi curah hujan terhadap kondisi lingkungan, produktivitas pertanian, serta aktivitas manusia sehari-hari. Indonesia sebagai negara tropis memiliki dua musim utama, yaitu musim hujan dan juga musim kemarau, dengan intensitas curah hujan yang bervariasi menurut wilayah dan juga waktu. Curah hujan tinggi sering menyebabkan banjir, tanah longsor dan kerusakan infrastruktur, sedangkan curah hujan rendah dapat memicu kekeringan dan krisis air bersih. Berdasarkan data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), perubahan iklim telah meningkatkan ketidakstabilan pola hujan dalam beberapa tahun terakhir. Hasil kajian ini menekankan pentingnya manajemen lingkungan adaptif, pertanian berkelanjutan, dan sistem peringatan dini untuk mengurangi resiko bencana akibat perubahan curah hujan.

**Kata kunci:** Curah Hujan, Lingkungan, Aktivitas Manusia

#### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki dua musim utama, yaitu musim hujan dan musim kemarau. curah hujan di setiap wilayah berbeda-beda tergantung pada kondisi geografis dan pola angin muson. Menurut BMKG (2023), rata-rata curah hujan tahunan di Indonesia berkisar antara 2.000-3.000 mm, dengan variasi tinggi di wilayah barat seperti Sumatera dan Kalimantan, serta lebih rendah di wilayah Timur seperti Nusa Tenggara.

Curah hujan berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, namun juga dapat menimbulkan berbagai macam permasalahan lingkungan bila intensitasnya ekstrem. Hujan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan banjir, tanah longsor, dan erosi, sementara hujan yang terlalu



rendah berpotensi menimbulkan kekeringan dan gagal panen (Prasetyo & Anwar, 2021).

Fenomena perubahan iklim global turut memengaruhi distribusi curah hujan di Indonesia. Data BMKG menunjukkan adanya peningkatan kejadian hujan ekstrem pada periode 2015-2023. Hal ini berdampak langsung pada sektor pertanian, transportasi, kesehatan, hingga sosial ekonomi masyarakat (Wahyudi et al., 2022). Oleh karena itu, penelitian ini berfokus untuk menelaah bagaimana pengaruh curah hujan terhadap lingkungan dan aktivitas manusia, serta bagaimana langkah adaptasi yang dapat dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah`.

Secara geografis, Indonesia terletak di antara dua samudra dan dua benua yang menyebabkan wilayah ini memiliki sistem sirkulasi udara yang kompleks. Kondisi ini memengaruhi pola hujan musiman yang dikenal sebagai monsun Asia dan monsun Australia. Ketika monsun Asia bertiup, Indonesia memasuki musim yaitu musim hujan; sebaliknya, saat monsun Australia bertiup, terjadi musim kemarau yang lebih kering. Selain itu, fenomena global seperti El Niño dan La Niña juga berperan besar dalam mengubah pola curah hujan nasional. El Niño cenderung menurunkan intensitas hujan dan menyebabkan terjadi kekeringan, sedangkan La Niña meningkatkan intensitas hujan yang sering kali menimbulkan suati bencana hidrometeorologi seperti banjir dan tanah longsor.

Curah hujan yang tidak menentu memiliki dampak besar terhadap sektor pertanian dan ketahanan pangan nasional. Banyak petani di Indonesia yang masih bergantung pada sistem pertanian tradisional tanpa teknologi irigasi modern. Ketika musim hujan datang lebih awal atau lebih lama dari perkiraan, hal ini dapat mengacaukan jadwal tanam dan panen. Berdasarkan laporan Kementerian Pertanian (2022), kerugian akibat gagal panen yang disebabkan oleh ketidakteraturan curah hujan mencapai lebih dari 1 triliun rupiah per tahun. Di sisi lain, kekeringan yang berkepanjangan menyebabkan menurunnya ketersediaan air bersih bagi masyarakat, terutama di wilayah timur Indonesia.

Selain pertanian, sektor transportasi dan infrastruktur juga sangat terpengaruh oleh curah hujan ekstrem. Di kota-kota besar seperti Jakarta, Medan, dan Surabaya, hujan deras sering mengakibatkan banjir yang menutup akses jalan dan merusak sarana transportasi publik. Drainase yang buruk memperburuk situasi, terutama di daerah padat penduduk dengan sistem tata kota yang tidak dirancang untuk menampung air hujan berlebih. Menurut studi Rahmawati & Putra (2022), curah hujan ekstrem dapat menurunkan produktivitas ekonomi kota hingga 15% akibat gangguan transportasi dan aktivitas bisnis.

Dari sisi lingkungan dan ekologi, curah hujan memainkan peran vital dalam menjaga keseimbangan air tanah dan keanekaragaman hayati. Hujan yang cukup menjaga kelembapan tanah, menopang pertumbuhan vegetasi, dan menyediakan air bagi habitat hewan. Namun, bila intensitas hujan berlebihan, terjadi peningkatan erosi tanah dan hilangnya lapisan subur. Banjir juga membawa lumpur dan limbah rumah tangga ke sungai, menurunkan kualitas air, dan menimbulkan pencemaran. Sebaliknya, kekeringan yang panjang menyebabkan kekurangan air, matinya tanaman, serta meningkatnya risiko kebakaran hutan dan lahan seperti yang sering terjadi di Kalimantan dan Sumatera.

## Rumusan Masalah

1. Apa saja faktor yang memengaruhi variasi curah hujan di Indonesia?



2. Bagaimana pengaruh curah hujan terhadap lingkungan dan aktivitas manusia?
3. Upaya apa yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif dari perubahan curah hujan?

### **Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi variasi curah hujan di Indonesia
2. Mengetahui pengaruh curah hujan terhadap kondisi lingkungan dan aktivitas manusia
3. Mengidentifikasi langkah-langkah adaptasi dan mitigasi dalam menghadapi perubahan curah hujan

### **Manfaat Penelitian**

1. Bagi masyarakat: Memberikan pemahaman tentang dampak curah hujan terhadap kehidupan sehari-hari dan pentingnya kesadaran terhadap bencana hidrometeorologi
2. Bagi pemerintah: Menjadi dasar dalam pengambilan kebijakan mitigasi dan pengelolaan sumber daya air
3. Bagi pendidikan: Sebagai referensi ilmiah dalam bidang geografi dan ilmu lingkungan

### **Tinjauan Pustaka**

Hidayat (2020), Curah hujan dipengaruhi oleh faktor-faktor atmosfer seperti suhu, kelembapan, dan tekanan udara. Curah hujan tinggi terjadi ketika udara lembap naik ke atmosfer, mengalami pendinginan, dan mengembun menjadi titik-titik air. Berdasarkan hal yang telah disebutkan, secara umum suhu udara dan kelembapan memiliki pengaruh searah (positif) terhadap curah hujan. Kelembapan udara mengindikasikan banyaknya uap air yang tersedia di atmosfer merupakan bahan baku utama dalam pembentukan awan dan hujan. Inti dari proses pembentukan curah hujan adalah mekanisme pengangkatan, pendinginan, dan kondensasi massa udara yang mengandung uap air.

Penelitian oleh BMKG (2022) menyebutkan bahwa perubahan iklim global menyebabkan pola hujan di Indonesia menjadi tidak menentu. Beberapa daerah mengalami peningkatan curah hujan ekstrem, sedangkan daerah lain mengalami penurunan yang signifikan. Berdasarkan perubahan iklim global menyebabkan curah hujan di wilayah indonesia mengalami peningkatan dan penurunan signifikan. peningkatannya bisa dikarenakan pemanasan permukaan laut dan daratan meningkat di atmosfer serta peningkatan uap air hal ini melepaskan volume air yang jauh lebih besar. Berdasarkan pernyataan hubungan antara curah hujan dengan sektor hujan memiliki ketergantungan yang sangat tinggi. Perubahan iklim global ini memiliki dampak dalam pergeseran musim tanam yang tepat dan krisis terutama dalam sawah tada hujan yang menyebabkan penurunan drastis.

### **METODE PENELITIAN**

#### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi pustaka (library research). Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena curah hujan serta dampaknya terhadap



lingkungan dan aktivitas manusia berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu.

Metode deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran yang sistematis dan faktual mengenai hubungan antara curah hujan, perubahan iklim, dan kondisi sosial masyarakat di Indonesia. Melalui pendekatan kualitatif, data yang diperoleh tidak diolah dalam bentuk angka, tetapi dianalisis secara mendalam melalui interpretasi makna dan hubungan antarvariabel yang terdapat dalam berbagai sumber ilmiah.

Pendekatan studi pustaka dipilih karena data yang diperlukan bersumber dari berbagai publikasi ilmiah, laporan lembaga resmi, serta dokumen pemerintah yang relevan, seperti laporan BMKG, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), dan penelitian terdahulu terkait pola curah hujan di Indonesia.

## 2. Sumber Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari data sekunder, yaitu data yang sudah tersedia dan dipublikasikan oleh pihak lain. Sumber data utama berasal dari:

- a. Jurnal ilmiah nasional dan internasional yang membahas tentang curah hujan, perubahan iklim, dan dampaknya terhadap lingkungan dan masyarakat.
- b. Laporan resmi BMKG (2020–2024) mengenai pola curah hujan dan fenomena cuaca ekstrem di berbagai wilayah Indonesia.
- c. Publikasi dari lembaga pemerintah dan non-pemerintah, seperti Kementerian Pertanian, KLHK, dan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- d. Artikel ilmiah dan buku referensi geografi serta ilmu lingkungan yang menjelaskan hubungan antara curah hujan dan perubahan ekosistem.

Pemilihan sumber data mempertimbangkan relevansi, kredibilitas, dan kemutakhiran agar informasi yang diperoleh valid dan akurat dalam menggambarkan kondisi terkini.

## 3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi dan telaah literatur. Peneliti membaca, mencatat, dan mengorganisasi informasi dari berbagai sumber yang relevan. Setiap data diklasifikasikan berdasarkan tema penelitian, yaitu:

- a. Faktor penyebab variasi curah hujan di Indonesia.
- b. Dampak curah hujan terhadap lingkungan dan aktivitas manusia.
- c. Upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan pola curah hujan.

Selain itu, dilakukan pencatatan sistematis terhadap hasil penelitian yang membahas hubungan curah hujan dengan fenomena bencana seperti banjir, longsor, dan kekeringan.

## 4. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis isi. Analisis ini dilakukan dengan cara membaca secara mendalam setiap sumber literatur, kemudian menafsirkan isi dan menemukan hubungan antar konsep.



Tahapan analisis dilakukan sebagai berikut:

- a. Reduksi data dengan menyeleksi informasi penting yang relevan dengan fokus penelitian.
- b. Klasifikasi data dengan mengelompokkan data berdasarkan variabel: faktor penyebab, dampak, dan upaya mitigasi.
- c. Interpretasi data dengan menafsirkan makna dari temuan berbagai jurnal dan laporan untuk menjelaskan hubungan antara curah hujan dan aktivitas manusia.
- d. Penarikan kesimpulan dengan menyusun ringkasan hasil analisis yang menggambarkan fenomena secara utuh dan ilmiah.

## 5. Validitas Data

Untuk memastikan keabsahan data, peneliti menggunakan teknik triangulasi sumber, yaitu membandingkan informasi dari beberapa literatur yang berbeda. Misalnya, data curah hujan dari BMKG dibandingkan dengan hasil penelitian akademik dan laporan BNPB mengenai bencana banjir atau kekeringan. Pendekatan triangulasi ini membantu memastikan bahwa hasil analisis tidak bias dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

## 6. Lokasi dan Waktu Penelitian

Meskipun penelitian ini bersifat studi pustaka, fokus wilayah kajian adalah Indonesia secara nasional, dengan penekanan pada daerah-daerah yang memiliki tingkat curah hujan ekstrem. Pengumpulan data dilakukan selama periode oktober - november 2025, dengan meninjau literatur dan laporan yang diterbitkan dalam rentang waktu 2020–2025 agar hasilnya relevan dengan kondisi iklim terkini di Indonesia.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## 1. Pola Curah Hujan di Indonesia

Berdasarkan data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG, 2023), Indonesia memiliki curah hujan yang sangat bervariasi antarwilayah. Rata-rata curah hujan tahunan nasional berkisar antara 1.500–3.000 mm per tahun. Daerah yang memiliki curah hujan tinggi umumnya terletak di bagian barat Indonesia seperti Sumatera, Kalimantan, dan Jawa bagian barat, sementara curah hujan lebih rendah terjadi di Nusa Tenggara dan Papua bagian selatan. Pola hujan di Indonesia dipengaruhi oleh angin muson, topografi wilayah, dan suhu permukaan laut. Selain itu, fenomena global seperti El Niño dan La Niña juga memengaruhi jumlah curah hujan secara signifikan. El Niño menurunkan intensitas hujan, sedangkan La Niña meningkatkan curah hujan di berbagai wilayah.

## 2. Faktor yang Mempengaruhi Curah Hujan

- a. Letak Geografis di Indonesia terletak di garis khatulistiwa, sehingga menerima penyinaran matahari hampir sepanjang tahun yang memicu proses penguapan tinggi.
- b. Kondisi Topografi di daerah pegunungan seperti Sumatera Barat, Jawa Barat, dan Papua memiliki curah hujan lebih tinggi karena awan hujan terbentuk ketika udara lembap naik ke daerah tinggi.
- c. Arah Angin dan Musim pada perubahan arah angin muson membawa perbedaan musim



hujan dan kemarau setiap tahunnya.

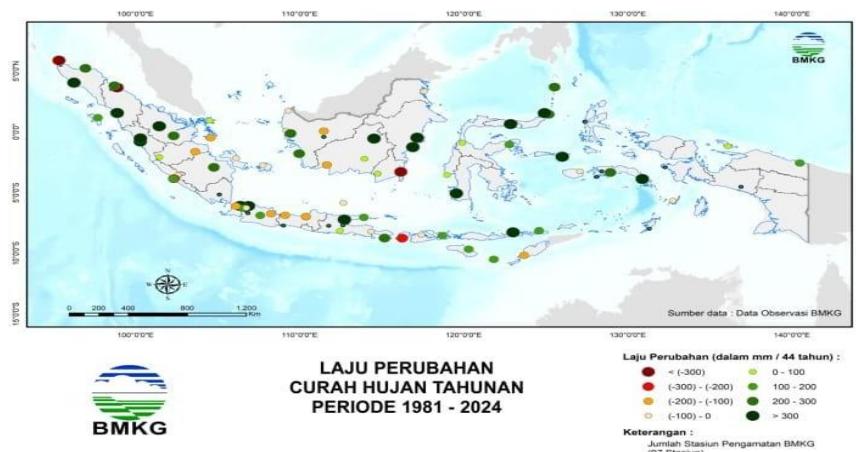
- d. Perubahan Iklim Global pada pemanasan global menyebabkan ketidakteraturan pola hujan, hujan ekstrem, dan perubahan musim yang tidak menentu.
3. Dampak Curah Hujan di Indonesia

Curah hujan memiliki dampak besar terhadap kehidupan manusia dan lingkungan. Curah hujan tinggi dapat menyebabkan banjir, tanah longsor, dan erosi tanah, terutama di wilayah perkotaan yang memiliki sistem drainase buruk. Sedangkan curah hujan rendah menyebabkan kekeringan, krisis air bersih, dan penurunan hasil pertanian di wilayah tertentu. Dalam bidang pertanian, ketidakteraturan hujan mengganggu waktu tanam dan panen.

Wilayah dengan curah hujan rendah seperti Nusa Tenggara sering mengalami gagal panen, sedangkan wilayah dengan hujan tinggi seperti Kalimantan dan Sumatera berpotensi mengalami kelebihan air. Selain itu, curah hujan ekstrem juga berdampak pada kesehatan masyarakat, seperti meningkatnya penyakit berbasis air (diare, demam berdarah, dan leptospirosis) saat musim hujan.

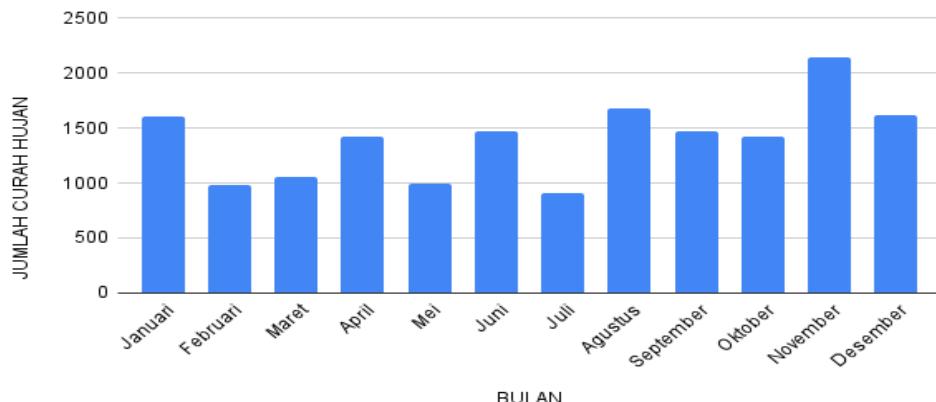
#### 4. Analisis Keterkaitan Teori dan Data

Hasil penelitian BMKG dan beberapa jurnal lingkungan menunjukkan bahwa curah hujan di Indonesia memiliki hubungan erat dengan perubahan iklim global. Kenaikan suhu bumi mempercepat proses penguapan dan memperbanyak pembentukan awan hujan, sehingga intensitas hujan ekstrem meningkat. Teori iklim tropis menjelaskan bahwa wilayah di sekitar khatulistiwa akan memiliki curah hujan tinggi karena tingginya kelembapan udara dan proses konveksi yang intens. Fakta ini sesuai dengan kondisi di Indonesia yang memiliki curah hujan tahunan relatif tinggi. Dengan memahami pola dan perubahan curah hujan, masyarakat dapat beradaptasi lebih baik terhadap kondisi iklim yang terus berubah.





### CURAH HUJAN MULAI DARI TAHUN 2020-2024



### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis literatur, dapat disimpulkan bahwa curah hujan memiliki pengaruh yang besar terhadap lingkungan dan aktivitas manusia di Indonesia. Intensitas hujan yang terlalu tinggi dapat menimbulkan banjir, tanah longsor, serta erosi, sedangkan curah hujan yang terlalu rendah menyebabkan kekeringan dan penurunan ketersediaan air bersih. Perubahan iklim global, fenomena El Nino dan La Nina, serta aktivitas manusia seperti deforestasi dan urbanisasi memperparah ketidakstabilan pola hujan. Akibatnya, berbagai sektor kehidupan seperti pertanian, kesehatan, dan transportasi ikut terdampak. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dan peningkatan kesadaran masyarakat untuk beradaptasi terhadap perubahan curah hujan.

### Saran

1. Pemerintah perlu memperkuat sistem peringatan dini bencana hidrometeorologi dan menerapkan kebijakan pengelolaan air yang terpadu.
2. Masyarakat diharapkan menjaga lingkungan dengan tidak membuang sampah sembarangan, menanam pohon, dan memanfaatkan air hujan secara bijak.
3. Dunia pendidikan dapat meningkatkan penelitian serta edukasi tentang pengaruh curah hujan dan strategi mitigasi bencana iklim.
4. Petani dan pelaku usaha pertanian perlu menyesuaikan waktu tanam dan jenis tanaman sesuai prediksi curah hujan agar risiko gagal panen dapat dikurangi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afif Budiyono. (2021). Pengaruh Fenomena El Niño dan La Niña terhadap Distribusi Curah Hujan di Indonesia. *Jurnal Geosains Indonesia*, 7(1), 12–20.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). (2023). Buletin Hujan Bulanan BMKG Edisi Desember 2023.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). (2024). Prakiraan Musim Hujan Indonesia 2024–2025. Jakarta: BMKG Pusat.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Wilayah I Medan. (2025). Peringatan Dini Cuaca Ekstrem dan Hujan Lebat di Wilayah Sumatera Utara, Maret 2025.
- BMKG. (2020). Laporan Tahunan Curah Hujan Nasional 2020. Jakarta: Pusat Iklim BMKG. KBR



Indonesia. (2025, 2 Januari). BMKG: 67 Persen Wilayah Indonesia Alami Curah Hujan Tahunan Tinggi Tahun 2025.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2023). Laporan Kondisi Iklim dan Dampaknya terhadap Ekosistem Hutan di Indonesia. Jakarta: KLHK.

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2022). Laporan Dampak Curah Hujan terhadap Produksi Pertanian Nasional. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Pertanian.

Kumparan News. (2025, 20 Februari). BMKG: 15% Wilayah Indonesia Diprediksi Alami Curah Hujan di Atas Normal pada 2025.

Kusminingrum, N., & Gunawan, I. (2008). Kajian Pola Iklim dan Variabilitas Curah Hujan di Indonesia. Jakarta: BMKG Press.

Lestari, N. D., & Hadi, F. (2021). Distribusi Spasial Curah Hujan di Indonesia Berdasarkan Data Satelit TRMM. *Jurnal Ilmu Kebumian Indonesia*, 10(4), 56–65.

Nuraini, D., & Prasetyo, W. (2020). Pengaruh Perubahan Iklim terhadap Pola Curah Hujan di Wilayah Tropis Indonesia. *Jurnal Sains Atmosfer*, 12(1), 33–42.

Persatuan News. (2025, 15 Maret). Peta Sebaran Curah Hujan Harian Provinsi Sumatera Utara Tanggal 13–14 Maret 2025.

Rahmawati, L., & Putra, A. (2022). Analisis Perubahan Pola Curah Hujan di Indonesia Akibat Perubahan Iklim Global. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 23(2), 45–54.

Republika. (2024, 28 Desember). BMKG: Curah Hujan Ekstrem Masih Akan Terjadi Hingga Awal 2025.

Siregar, M., & Nasution, R. (2021). Analisis Curah Hujan dan Pola Musim di Sumatera Utara Menggunakan Data BMKG. *Jurnal Geografi Lingkungan*, 5(3), 21–29.

Tempo. (2025, 10 Januari). BMKG Prediksi Puncak Musim Hujan Terjadi pada Februari–Maret 2025.