

ANALISIS TINGKAT INTENSITAS CURAH HUJAN, TEKANAN UDARA SERTA SUHU UDARA DI WILAYAH PAOTERE MAKASSAR SELAMA PERIODE TAHUN 2022

Fauziah Prihartini Kahar¹, Kurniati Abidin^{1,*}, Rahmaniah Ilham¹

¹Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

*kurniati.abidin@uin-alauddin.ac.id

ABSTRACT: Rainfall is the single most prominent climate in the tropics, according to its diversity. However, there are differences in rain characteristics in other places, including Makassar. Based on this, this research was conducted to determine the patterns and intensity levels of rainfall, air pressure, air temperature in the Paotere Makassar area during the 2022 period, as well as to find out the tools used to measure rainfall, air temperature, air pressure. The type of research used is descriptive analysis, which is carried out by collecting data directly, namely measuring weather parameters such as checking air temperature (dry bulb thermometer and wet bulb thermometer), measuring rainfall, observing air pressure at the Paotere Makassar Maritime Meteorological Station. From the results obtained the highest rainfall in 2022 was 748.8 mm which occurred in December, while the lowest rainfall occurred in August and September with a total rainfall of 41.7 mm and 47.9 mm, with total rainfall intensity full year rainfall of 301.167 mm. The monthly average air pressure data is 1010.164 mb and the average daily air temperature that occurs during the 2022 period is 27.6 °C. From these results the pattern and intensity of rainfall that occurs in 2022, namely the monsoonal type rainfall pattern.

ABSTRAK: : Curah Hujan adalah satu-satunya iklim yang paling menonjol di daerah tropis, menurut keragamannya. Namun, terdapat perbedaan karakteristik hujan di tempat lain, termasuk Makassar. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pola dan tingkat intensitas curah hujan, tekanan udara, suhu udara di wilayah Paotere Makassar selama periode tahun 2022, serta untuk mengetahui alat-alat yang digunakan untuk mengukur curah hujan, suhu udara, tekanan udara. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitis, yang dilakukan dengan cara pengambilan data secara langsung yaitu mengukur parameter cuaca seperti mengecek suhu udara (termometer bola kering dan termometer bola basah), mengukur curah hujan, mengamati tekanan udara di Stasiun Meteorologi Maritim Paotere Makassar. Dari hasil yang diperoleh curah hujan tertinggi di tahun 2022 sebesar 748,8 mm yang terjadi pada bulan Desember, sedangkan curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus dan September dengan total curah hujan sebesar 41,7 mm dan 47,9 mm, dengan jumlah intensitas curah hujan setahun penuh sebesar 301,167 mm. Adapun data tekanan udara rata-rata perbulan sebesar 1010,164 mb dan rata-rata suhu udara harian yang terjadi selama periode tahun 2022 yaitu sebesar 27,6

**corresponding author*

email: kurniati.abidin@uin-alauddin.ac.id

DOI:

°C. Dari hasil tersebut pola dan intensitas curah hujan yang terjadi pada tahun 2022, yaitu pola curah hujan tipe muson.

Kata Kunci: curah hujan, suhu udara, tekanan udara

PENDAHULUAN

Cuaca adalah wilayah yang relatif tenang dan bergerak cepat yang mewakili udara pada waktu tertentu. Cuaca dibuat dari satu kumpulan singkat dari unsur-unsur cuaca gabungan. Misalnya, udara keadaan pada hari tertentu dapat kembali pada siang, sore, atau malam tertentu. Iklim adalah aktivitas cuaca rata-rata yang berlangsung di wilayah daratan yang luas dalam jangka waktu yang agak lama. Proses cuaca dan iklim adalah kombinasi dari kondisi atmosfer yang berbeda tetapi terkait yang dikenal sebagai unsur-unsur iklim. Iklim dengan unsur-unsur yang menyertainya merupakan hal yang sangat penting untuk dipahami, dipelajari, dan diperangi karena permasalahan yang terus menerus muncul berdampak baik pada manusia maupun makhluk hidup lainnya (Miftahuddin, 2016).

Iklim adalah keadaan standar menurut statistik yang diturunkan dari berbagai parameter cuaca, antara lain curah hujan, suhu, tekanan, angin, kelembaban, dan penguapan yang terjadi di suatu daerah dalam jangka waktu yang lama. Memahami bagaimana iklim lokal dan global yang mempengaruhinya sangat penting untuk belajar. Lima komponen sistem iklim adalah atmosfer, litosfer, hidrosfer, kriosfer, dan biosfer, sehingga pasti akan ada perbedaan iklim di berbagai tempat (Malino et al., 2021)

Curah Hujan adalah satu-satunya iklim yang paling menonjol di daerah tropis, menurut keragamannya. Meskipun demikian, karakteristik curah hujan tiap daerah tidak sama, termasuk Makassar yang terletak antara 119°18'38" dan 119°32'32" BT serta 5°30'30" dan 5°14' 49" LS. Ciri-ciri tersebut ditentukan oleh adanya cuaca dan curah hujan wilayah tersebut, terutama pada daerah yang musimnya berubah dan daerahnya menjadi lebih lembab. Pola hujan muson memiliki ciri-ciri, dengan curah hujan yang mulai tinggi dengan puncak yang terjadi sekitar bulan Desember, Januari atau Februari pada akhir dan awal tahun. Selain itu, pada bulan Juli, Agustus, dan September terjadi curah hujan terendah (Maulidani et al., 2015)

Menurut Tukidi (2010), ada tiga jenis pola curah hujan yang terjadi di wilayah Indonesia, yaitu:

- 1) Tipe ekuatorial

Kutub ini terhubung dengan pergerakan zona konvergen ke arah selatan dan utara dengan pelaksanaan gerakan harian yang stabil. Zona Konvergensi terdiri dari dua massa udara (angin) yang berasal dari dua belahan bumi yang berdekatan, setelah itu udaranya miring ke atas. Di Indonesia, dua provinsi terbesar yang terkena curah hujan yang terkait dengan pola ini adalah Sumatera dan Kalimantan.

2) Tipe monsoon

Angin laut dalam skala yang sangat besar menyebabkan terjadinya monsun. Jenis hujan ini disebabkan oleh adanya perbedaan yang jelas antara tahun hujan dan tahun kemarau, dan jumlah maksimum kejadian hujan per tahun hanya terjadi setiap enam bulan sekali. Di Indonesia, curah hujan disebabkan oleh angin musim yang dibawa oleh berbagai tekanan kuat dan lemah di seluruh Asia dan Australia. Jenis hujan ini terjadi di provinsi paling selatan Indonesia, seperti Jawa bagian paling selatan, Bali, Nusa Tenggara, dan Maluku.

3) Tipe lokal

Kutub curah hujan lokal dicirikan dengan besarnya pengaruh kondisi setempat yaitu terjadinya pemanasan lokal yang intensif. Ini termasuk keberadaan pegunungan, lautan, dan bentuk perairan lainnya. Jenis hujan ini sering diamati di Maluku, Papua, dan sebagian Sulawesi. Jenis hujan saat ini hanya terjadi rata-rata enam bulan sekali selama satu tahun, dan tampaknya ada beberapa bulan kering yang bertepatan dengan munculnya Muson Barat.

Hujan air yang terkonsentrasi di tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir disebut curah hujan. Ketebalan hujan sering dinyatakan dalam satu milimeter atau inchi, namun di Indonesia, ketebalan hujan sebenarnya diukur dalam satu milimeter (mm). Di tempat-tempat di mana udara dikompresi hingga kedalaman satu (satu) milimeter atau lebih, curah hujan dengan diameter satu (satu) milimeter memiliki arti luasan satu (satu) meter persegi. Hujan adalah salah satu jenis Presipitasi (jatuhnya cairan dari atmosfer yang berbentuk cair atau beku ke permukaan tubuh) yang berwujud cairan. Hujan membutuhkan kondisi atmosfer yang stabil agar dapat mendeteksi keberadaan awan di atas titik yang berada di atas permukaan Bumi (Prawaka et al., 2016)

Hujan adalah satu-satunya faktor cuaca terpenting. Hujan adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan partikel udara yang tidak terlihat dengan diameter 0,5 mm atau lebih besar yang disebut hidrometeor. Jika jatuhnya sampai ke pantai disebut hujan; tetapi, jika jatuhnya tidak dapat mencapai pantai karena terus tergerus, maka disebut sebagai virga. Hujan juga dapat didefinisikan sebagai up yang mengalami kondensasi dan bergerak ke permukaan dalam berbagai proses hidrologi. Dari segi lokasi maupun waktu, curah hujan merupakan parameter yang menunjukkan tingkat variabilitas yang tinggi, terutama dalam kaitannya dengan variasi harian, bulanan, musiman, dan tahunan. Variasi curah hujan yang dimaksud akan mempengaruhi banyak sektor yang berhubungan dengan kegunaan data curah hujan. Banyak faktor, baik lokal maupun internasional, dapat berkontribusi terhadap variasi curah hujan. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan hujan antara lain tekanan, kelembaban, dan suhu udara (Maulidani et al., 2015)

Satu-satu item cuaca dan iklim adalah tekanan udara. Tekanan udara pada suatu permukaan adalah gaya yang disebut pada suatu permukaan atau area oleh kolom udara

di atas permukaan tersebut. Petunjuk ini kontras dengan curah udara vertikal yang dapat dilihat di atas permukaan tersebut sampai ke dasar ketinggian lapisan atmosfer yang ada. Menurut penduduk setempat di tempat masing-masing, hal inilah yang membuat tekanan udara di setiap tempat berbeda-beda. Tekanan udara juga merupakan satu-satunya parameter yang dipertimbangkan pengamat saat melakukan pengamatan udara permukaan atau sinoptik. Ada banyak alat yang digunakan untuk mengukur suhu atmosfer bumi, antara lain barograf tabung bourdon, barograf aneroid, dan barometer dengan raksa udara (Putera & Toruan, 2016)

Tekanan menggambarkan gaya persatuan luas pada suatu ketinggian tertentu. Barometer adalah alat untuk menentukan tekanan tingkat atas. Padahal, selain suhu udara, tekanan udara merupakan faktor tunggal yang memperburuk dan memerlukan kerapatan udara. Kerapatan tinggi merupakan standar ICAO spesifik untuk kondisi atmosfer dimana kerapatan udaranya sesuai dengan kerapatan udara di lokasi tertentu (Fadholi, 2013a). Tekanan Udara mengatur unsur dan pengendali iklim yang berasal dari kehidupan makhluk di bumi, dan dalam penyebaran curah hujan. Tekanan udara dipengaruhi oleh waktu dan tempat. Besarnya akan berbeda dalam tempat dan waktu yang berbeda. Ketika suatu tempat menjadi lebih panas, tekanan udaranya semakin tidak terkendali, sedangkan ketika suatu tempat memiliki suhu yang konsisten, tekanan udaranya dirusak oleh udara suhu. Daerah dengan kenaikan udara suhu maupun daerah dengan kenaikan udara suhu akan mengalami tekanan kenaikan tekanan udara di daerahnya masing-masing (Soewarno, 2000).

Suhu atau temperatur merupakan salah satu ukuran lingkungan untuk tingkat panas dari satu benda tertentu. Suhu suatu benda adalah keadaan yang menunjukkan kemampuan suatu benda tertentu untuk mengirim atau menerima energi dari benda lain. Karena suhu udara selalu mengalami perubahan, distribusi suhu di atmosfer sangat cepat, terutama pada penyinaran pagi (Swarinoto & Widiastuti, 2003).

Satu-satu parameter terpenting yang diukur oleh cuaca (stasiun meteorologi atau klimatologi) adalah suhu di permukaan bumi. Dari segi meteorologi, pengertian “suhu udara” mengacu pada suhu udara yang berkisar antara 1,25 meter hingga 2 meter dari permukaan tanah. Termometer adalah alat untuk mengukur suhu tubuh atau titik embun. Pengukuran biasanya dinyatakan dalam skala Celcius (C), Reamur (R), dan Fahrenheit (F). Suhu udara tertinggi di muka bumi berada di daerah tropis (dekat garis khatulistiwa) dan berpindah dari satu tempat ke tempat lain, membuat dingin (Fadholi, 2013b)

Suhu udara adalah satu-satunya unsur yang sangat penting dalam cuaca keadaan. Suhu udara di setiap wilayah biasanya dibagi menjadi dua kategori, atau kondisi, yaitu suhu udara minimum dan suhu udara maksimum. Suhu udara minimum adalah kondisi di mana suhu udara di wilayah tertentu hadir pada titik terendah untuk interval waktu berikutnya, biasanya setiap hari. Contoh suhu udara yang paling umum adalah kasus di mana ia hadir di wilayah yang ditargetkan pada tingkat yang lebih tinggi dari normal pada

hari ketika terik (Anwar, 2017). Namun, data dari pengamatan suhu udara pada pukul 07.00 WIB, 13.00 WIB, dan 18.00 WIB dapat digunakan untuk menurunkan suhu udara permukaan setiap hari. Keadaan suhu udara pada suatu lokasi tertentu yang terdapat bumi permukaan disebabkan oleh faktor-faktor seperti penyinaran matahari yang lama, kemiringan sinar matahari, keadaan awan, dan keadaan permukaan bumi. (Saragih et al., 2020)

Kondisi cuaca sangat merugikan kehidupan sehari-hari, seperti di bidang transportasi dan industri. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan pengamatan mengenai kondisi cuaca, khususnya kondisi curah hujan. Prevalensi hujan yang terjadi tidak dapat ditentukan secara pasti, meskipun dapat diprediksi atau diperkirakan. Dengan menggunakan data historis prevalensi hujan pada beberapa periode yang sangat gelap, dimungkinkan untuk memperkirakan prevalensi hujan di masa mendatang (Andrian & Ningsih, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, maka hal yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pola dan tingkat intensitas curah hujan, tekanan udara, suhu udara di wilayah Paotere Makassar selama periode tahun 2022, serta untuk mengetahui alat-alat yang digunakan untuk mengukur curah hujan, suhu udara, tekanan udara dan mengetahui hubungan antara suhu udara dan tekanan udara dalam fenomena cuaca. Penelitian mengenai intensitas curah hujan, tekanan udara dan suhu udara sangat diperlukan karena dapat membantu untuk mengetahui seberapa besar tingkat intensitas curah hujan, tekanan udara, suhu udara yang terjadi setiap tahunnya dan penelitian ini berkontribusi langsung mengenai hal tersebut.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitis, dimana suatu kegiatan dideskripsikan untuk memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti dengan mengacu kepada referensi dan data yang diperoleh di lapangan (Sugiyono, 2009). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data total curah hujan bulanan, data rata-rata tekanan udara, dan data rata-rata suhu udara selama periode tahun 2022 yang diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Meteorologi Maritim Paotere.

Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu pengamatan secara langsung yang diawali dengan persiapan kemudian memeriksa suhu udara permukaan (bola kering, bola basah, maksimum dan minimum) pada alat Psychrometer Sangkar Tetap setiap 1 jam selama 1 hari, pengamatan suhu permukaan air laut yang dilakukan setiap 3 jam sekali, pengamatan curah hujan pada penakar hujan observatorium (OBS), dan pengamatan tekanan udara melalui alat barometer. Selanjutnya menginput data parameter-parameter cuaca yang telah diamati pada data synop di dalam Microsoft Excel pada komputer yang akan terisi secara otomatis berdasarkan logaritma yang telah dimasukkan. Pengelohan data sederhana ini

dengan menggunakan program Ms. Excel untuk memperoleh hasil secara statistik yang akan diteliti dalam bentuk grafik untuk mempermudah dalam analisis.

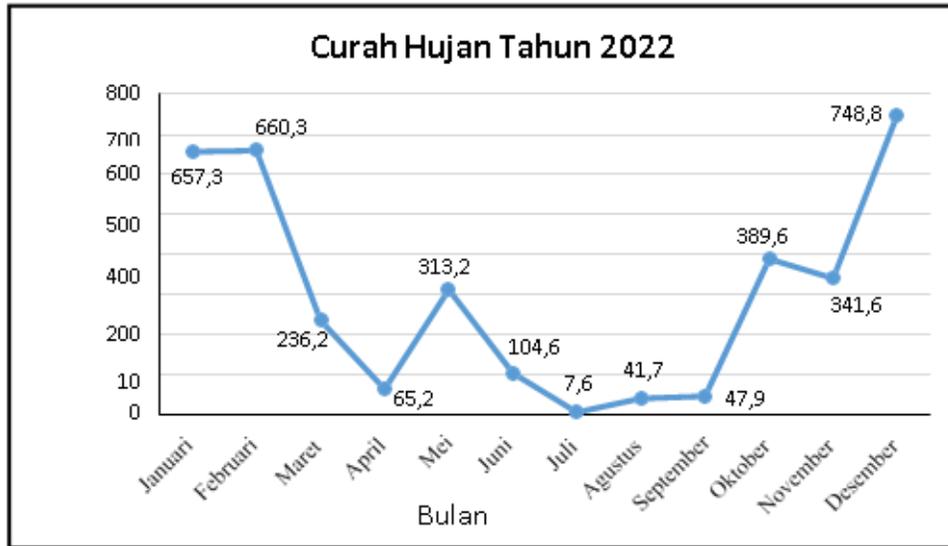
Analisis terhadap data tersebut dilakukan untuk kondisi pengamatan di wilayah Paotere Makassar yang memiliki rekamana data yang cukup lengkap. Melalui data ini diharapkan dapat diperoleh gambaran dari kondisi hujan, suhu udara dan tekanan udara yang terjadi di wilayah Paotere Makassar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Curah hujan adalah air hujan di tempat yang datar, tidak menguap, tidak merembes, dan tidak mengalir. Curah hujan 1 mm, yaitu pada luasan satu meter persegi pada suatu tempat datar tertampung air satu milimeter atau satu liter air tertampung dalam jangka waktu tertentu. Unsur Penyusun Tekanan Udara dan Pengendali Iklim Berasal dari Kehidupan Makhluk di Bumi, Mendapat Penetapan Dalam Distribusi Curah Hujan. Suhu udara dan curah hujan akan berubah sebagai akibat dari perubahan tekanan udara. Dengan cara ini, hubungan antara sistem tekanan udara dan presipitasi di seluruh permukaan bumi menjadi sangat kuat. Berikut tabel rangkuman pengukuran curah hujan, tekanan, dan suhu udara total tahun 2022.

Tabel 1 Hasil data pengamatan total curah hujan, tekanan udara, dan suhu udara pada tahun 2022

DATA PARAMETER METEOROLOGI BULANAN TAHUN 2022					
Bulan	Total curah hujan bulanan (mm)	Rata-rata tekanan bulanan (mb)	Temperatur bulanan		
			Rata-rata harian	Rata-rata maks	Rata-rata Min
1	657,3	1010,4968	26,917742	30,012903	24,43871
2	660,3	1010,0393	25,009677	27,596774	21,406452
3	236,2	1009,6452	27,795161	31,367742	25,13871
4	65,2	1009,8	28,3575	32,356667	24,43
5	313,2	1010,0613	28,366935	32,409677	25,406452
6	104,6	1010,1133	27,85	32,09	24,846667
7	7,6	1010,0806	28,122581	32,219355	25,129032
8	41,7	1010,4226	27,965484	32,019355	24,929032
9	47,9	1011,0967	27,870161	31,512903	23,722581
10	389,6	1010,4097	28,110484	32,296774	25,067742
11	341,6	1010,5724	27,145161	30,880645	24,003226
12	748,8	1009,2258	27,131452	30,5	24,480645



Gambar 1. Grafik Total Intensitas Curah Hujan Tahun 2022

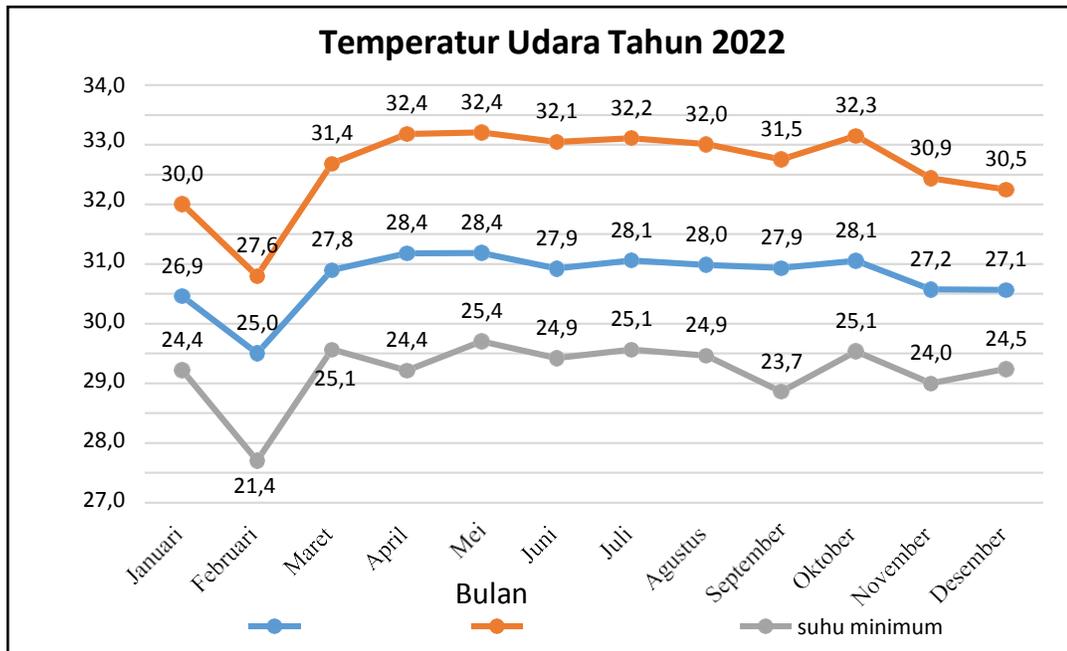
Data diatas menunjukkan rata-rata total curah hujan, tekanan udara, dan temperatur udara menunjukkan rata-rata tahunan semua hujan, tekanan udara, dan suhu udara bulanan yang akan terjadi di Paotere Makassar pada tahun 2022. Dapat ditunjukkan pada Tabel 1 bahwa total peningkatan intensitas hujan tahunan hingga tahun 2022 adalah sekitar 301.167 mm. Menurut data Stasiun Meteorologi Maritim Paotere Makassar, udara perbulan sepanjang tahun 2022 memiliki rasio sekitar 1010.164 mb. Kenaikan suhu tahunan rata-rata yang akan terjadi antara tahun 2022 dan 2026 adalah sekitar 27,6 °C.



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Tekanan Udara Tahun 2022

Berdasarkan data yang dapat dilihat pada Gambar 1, intensitas hujan total tertinggi terjadi pada bulan pertama dan terakhir tahun, lebih konsisten pada bulan Januari, Februari, dan Desember. Dimana curah hujan tertinggi pada tahun 2022 sebesar 748,8 mm terjadi pada bulan Desember. Sebaliknya, jumlah curah hujan pada bulan Agustus dan September masing-masing adalah 41,7 mm dan 47,9 mm.

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui bahwa tekanan terkuat tahun 2022 terjadi pada bulan September dengan volume sekitar 1011,10 mb. Sebaliknya, tekanan udara terendah terjadi pada bulan Desember dengan ukuran sekitar 1009,23 mb. Berdasarkan data suhu bumi dapat dilihat pada Gambar 3 bahwa suhu udara maksimum dan minimum masing-masing terjadi pada bulan April dan Mei dengan suhu maksimum sekitar 32,4°C dan minimum sekitar 21,4°C.



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Temperatur Udara Tahun 2022

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa alat-alat yang digunakan untuk mengukur curah hujan, suhu udara dan tekanan udara yaitu Penakar Hujan Observatorium (OBS) yang berfungsi untuk mengukur curah hujan yang jatuh pada permukaan tanah dalam periode waktu 24 jam, *Psychrometer* Sangkar Tetap yang terdiri

dari termometer maksimum, termometer minimum, termometer bola kering dan bola basah yang berfungsi untuk mengukur suhu udara. Selanjutnya barograf yang digunakan untuk mengukur tekanan udara. Adapun hasil analisis pola dan intensitas curah hujan yang terjadi pada tahun 2022 di wilayah Paotere Makassar, yaitu pola curah hujan tipe muson dimana curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari, Februari serta Desember dan bulan dengan curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus dan September. Sehingga tingkat intensitas curah hujan yang terjadi pada tahun 2022 yaitu sebesar 301,167 mm. Hubungan antara suhu udara dan tekanan udara dalam fenomena cuaca dapat dijelaskan dengan hukum gas ideal, dimana kenaikan suhu dapat meningkatkan tekanan udara jika volume dan jumlah gas tetap. Adapun perubahan suhu dan tekanan udara dapat mempengaruhi cuaca dan iklim di suatu daerah karena kedua hal tersebut merupakan faktor yang dapat menyebabkan perbedaan cuaca dan iklim yang terjadi. Misalnya peningkatan suhu dan penurunan tekanan udara dapat menghasilkan cuaca panas dan berawan, sementara penurunan suhu dan peningkatan tekanan udara dapat menghasilkan cuaca sejuk dan cerah..

UCAPAN TERIMA KASIH (*optional*)

Penulis mengucapkan terimakasih kepada BMKG Stasiun Meteorologi Maritim Paotere Makassar yang telah memberikan data hasil penelitian ini dan teman-teman peneliti jurusan Fisika, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, Y., & Ningsih, E. (2014). Prediksi Curah Hujan Di Kota Medan Menggunakan Metode Backpropagation Neural Network. *Seminar Nasional Informatika (SNIf)*, 1(1), 184-189.
- Anwar, S. (2017). Peramalan Suhu Udara Jangka Pendek di Kota Banda Aceh dengan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). *Malikussaleh Journal of Mechanical Science and Technology*, 5(1), 6–12.
- Fadholi, A. (2013a). Studi Pengaruh Suhu Dan Tekanan Udara Terhadap Daya Angkat Pesawat Di Bandara
- S. Babullah Ternate. *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*, 1(2), 121–129.
- Fadholi, A. (2013b). Study Pengaruh Suhu Dan Tekanan Udara Terhadap Operasi Penerbangan Di Bandara
- H.A.S. Hananjoeddin Buluh Tumbang Belitung Periode 1980-2010. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 3(1), 1-10.

- 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*, 17(2), 139- 145.
- Maulidani, S., Ihsan, N., & Sulistiawaty. (2015). Analisis Pola Dan Intensitas Curah Hujan Berdasarkan Data Observasi Dan Satelit Tropical Rainfall Measuring Missions (TRMM) 3B42 V7 Di Makassar. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 11(1), 98–103.
- Miftahuddin. (2016). Analisis Unsur-unsur Cuaca dan Iklim Melalui Uji Mann-Kendall Multivariat. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, 13(1), 26–38.
- Prawaka, F., Zakaria, A., & Tugiono, S. (2016). Analisis Data Curah Hujan yang Hilang Dengan Menggunakan Metode Normal Ratio, Inversed Square Distance, dan Rata-Rata Aljabar (Studi Kasus Curah Hujan Beberapa Stasiun Hujan Daerah Bandar Lampung). *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, 4(3), 397–406
- Putera, A. P., & Toruan, K. L. (2016). Rancang Bangun Alat Pengukur Suhu, Kelembaban Dan Tekanan Udara Portable Berbasis Mikrokontroler Atmega 16. *Jurnal Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*, 3(2), 42–50.
- Saragih, I. J. A., Rumahorbo, I., & Yudistira, R. (2020). Prediksi Curah Hujan Bulanan Di Deli Serdang Menggunakan Persamaan Regresi Dengan Prediktor Data Suhu Dan Kelembaban Udara. *Jurnal Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*, 7(2), 6–14.
- Soewarno. (2000). *Hidrologi Operasional Jilid 1*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Swarinoto, Y., & Widiastuti, M. (2003). Uji Statistika Terhadap Persamaan Eksperimental Untuk Menghitung Nilai Suhu Udara Permukaan Rata-rata Harian. *Jurnal Meteorologi Dan Geofisika*, 3(3).
- Tukidi. (2010). Karakter Curah Hujan Di Indonesia. *Jurusan Geografi FIS UNNES*, 7(2), 136–145.