

Pendampingan Pengamatan Alat Pengukur Hujan Pada Pos Hujan Desa Petani Di Kota Pagar Alam

¹Ratih Baniva*, ²Debby Sinta Devi, ³Sri Parwanti, ⁴Eka Haryati Yuliany,

⁵Mohamad Anugrah Trikarno, ⁶Jakta Pramata, ⁷Siti Azizah

^{1,2,5,6,7}Teknik Sipil, Universitas Indo Global Mandiri, Palembang, Indonesia

³Pendidikan Bahasa Indonesia, Universitas Muhammadiyah, Palembang, Indonesia

⁴Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

Email Corresponding: Ratih.baniva@uigm.ac.id *

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:
Pendampingan
Pengukuran
Pos
Hujan
Pagaralam

Pos hujan yang digunakan di desa petani difungsikan untuk pencatatan parameter hujan (jumlah) selama 24 jam. Data curah hujan diperoleh dengan melakukan pengamatan dan pencatatan data volume air dalam gelas ukur oleh petugas setiap harinya. Pentingnya data hujan dalam analisis hidrologi memacu pihak terkait agar mendapatkan pengumpulan data hujan yang baik dan benar. Alat pengukur hujan pada stasiun hujan di Kota Pagaralam untuk mengetahui kondisi alat dan tata cara pengukuran maka dilakukan pengamatan. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pendampingan pengamatan alat pengukur hujan di Kota Pagaralam. Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini bertempat di Desa Petani Kecamatan dengan menggunakan metode *Participatory Action Research* (PAR). Metode ini memiliki pendekatan yang prosesnya bertujuan untuk pembelajaran dalam mengatasi masalah dan pemenuhan kebutuhan praktis masyarakat. Bentuk kegiatan pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini adalah pendampingan pengamatan alat pengukur hujan di Pos Hujan Kota Pagar Alam. Hasil kegiatan Pengabdian pada masyarakat menunjukkan alat pengukur hujan manual pada pos hujan desa petani Kota Pagar Alam secara visual berfungsi dengan baik dan data curah hujan yang dihasilkan terbaca dan lengkap, namun alat pengukur hujan automatic tidak berfungsi dengan baik karena terjadi kerusakan pada bagian jam, sehingga diperlukan pengantian.

ABSTRACT

Keywords:
Accompaniment
Measurement
Post
Rain
Pagaralam

The rain post used in the farming village functioned to record rain parameters (amount) for 24 hours. Rainfall data is obtained by observing and recording water volume data in measuring cups by officers every day. The importance of rain data in hydrological analysis spurs related parties to get good and correct rain data collection. Rain gauges at rain stations in Pagaralam City to find out the condition of the equipment and measurement procedures, observations were made. The purpose of this activity is to provide assistance in observing rain gauges in Pagaralam City. This Community Service activity takes place in Petani Village District using the Participatory Action Research (PAR) method. This method has an approach whose process aims for learning in overcoming problems and meeting the practical needs of the community. The form of activity for implementing this community service is assistance in observing rain gauges at the Pagar Alam City Rain Post. The results of community service activities show that the manual rain gauge at the Pagar Alam City farmer village rain post is visually functioning properly and the rainfall data generated is legible and complete, but the automatic rain gauge is not functioning properly due to damage to the clock, so a replacement is needed.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Hujan merupakan masukan utama dari daur hidrologi dalam DAS. Hujan yang jatuh di suatu DAS akan menjadi aliran sungai. Hujan adalah peristiwa jatuhnya cairan (air) dari atmosfer ke permukaan bumi. Hujan

merupakan salah satu komponen input dalam suatu proses dan menjadi faktor pengontrol yang mudah diamati dalam siklus hidrologi pada suatu kawasan (DAS) (Arham et al., 2015).

Menurut Chandra dan Suprpto (2016) curah hujan merupakan salah satu unsur cuaca yang datanya diperoleh dengan cara mengukurnya dengan menggunakan alat penakar hujan, sehingga dapat diketahui jumlahnya dalam satuan millimeter (mm). Selanjutnya, Daldjoeni (2018) menjelaskan hujan adalah suatu proses jatuhnya air dari udara ke bumi. Air yang jatuh dapat berbentuk cair maupun padat. Hujan terjadi karena menguapnya air sebagai akibat pemanasan sinar matahari. Curah hujan dibatasi sebagai tinggi air hujan yang diterima di permukaan sebelum mengalami aliran permukaan, evaporasi dan peresapan ke dalam tanah. Sedangkan Intensitas curah hujan merupakan ukuran jumlah hujan per satuan waktu tertentu selama hujan berlangsung. Curah hujan juga merupakan elemen utama yang perlu diketahui mendasari pemahaman tentang debit aliran sungai (Samsudin, 2015).

Hujan merupakan bagian dari perubahan cuaca yang dipengaruhi oleh perubahan-perubahan yang terjadi pada beberapa variabel cuaca di atmosfer. Salah satu informasi yang penting terkait hujan adalah intensitas hujan yang turun, yang biasa disebut dengan curah hujan. Curah hujan itu sendiri berpengaruh terhadap aktifitas manusia, seperti kegiatan bercocok tanam ataupun kegiatan sehari-harinya. Oleh sebab itu, klasifikasi curah hujan untuk bisa memprediksi tingkat curah hujan pada suatu waktu yang akan datang menjadi sangat penting, terutama pada prediksi curah hujan setiap harinya (curah hujan harian) (Ridwan, 2019).

Pengamatan cuaca dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengamatan cuaca secara langsung atau berbasis stasiun cuaca dan pengamatan cuaca secara tidak langsung atau pengamatan cuaca berbasis penginderaan jauh seperti satelit (Maulidani, Ihsan, & Sulistiawaty, 2015).

Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, daerah, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan objek, daerah, atau fenomena yang dikaji (Lasmi, 2015).

BMKG (2014) menjelaskan pos pengamatan hujan adalah tempat atau lokasi pengamatan hujan yang terdiri dari penakar hujan tipe observatorium (Obs) atau sering disebut ombrometer dengan mulut penakar seluas 100 cm² dan dipasang dengan ketinggian mulut penakar 1,2 meter dari permukaan tanah. Pos hujan yang digunakan di desa petani ada dua tipe yang pertama pos hujan biasa atau manual dimana pos pengamatan ini difungsikan untuk pengamatan/pencatatan parameter hujan (jumlah) selama 24 jam. Pencatat curah hujan manual (Manual Rain Gauge) MRG harus dilengkapi dengan gelas ukur yang sesuai dengan pos hujan yang dipasang. Berdasarkan ukuran lubangnya tipe pencatat curah hujan manual (Manual Rain Gauge) dengan luas permukaan 100 cm² dan 200 cm². Data curah hujan diperoleh dengan melakukan pengamatan dan pencatatan data volume air dalam gelas ukur oleh petugas setiap harinya. Data curah hujan sangat penting untuk perencanaan teknik khususnya untuk bangunan air misalnya irigasi, bendungan, drainase perkotaan, pelabuhan, dermaga, dan lain-lain. Berdasarkan hal tersebut, data curah hujan di suatu daerah dicatat terus menerus untuk menghitung perencanaan yang akan dilakukan (Prawaka, Zakaria, & Tugiono, 2016).

Pengamatan hujan secara akurat penting salah satunya adalah untuk meningkatkan kualitas prediksi cuaca. Beberapa peralatan pengukuran hujan dengan berbagai metode telah banyak diciptakan untuk hal tersebut (Renggono, 2017).

Pentingnya data hujan dalam analisis hidrologi memacu pihak terkait agar mendapatkan pengumpulan data hujan yang baik dan benar. Pos hujan desa petani merupakan pos hujan yang berada di Kota Pagaralam Kecamatan Pagar Alam Utara di Desa Petani yang berada dialiran sungai lematang pada wilayah sungai musi dengan titik koordinat 04° 00' 34" LS dan 103° 14' 55" BT Provinsi Sumatera Selatan. Informasi mengenai data curah hujan sangat diperlukan sebagai dasar pengelolaan sumber daya air. Data curah hujan dapat diperoleh dengan cara melakukan pengukuran menggunakan alat penakar curah hujan yang terdapat pada pos stasiun hujan. Namun pada kenyataannya jumlah persebaran pos stasiun hujan di beberapa daerah tidak merata. Hal ini dapat berpengaruh terhadap kualitas data curah hujan yang dihasilkan (Willy, et al., 2020).

Pos hujan desa petani ini dibangun oleh Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Sumatera VIII pada tahun 2010. Fungsi Pos hujan yang erada di Desa Petani ini adalah mencatat curah hujan yang terjadi selama hujan berlangsung tiap bulan dan pencatatan ini dipantau oleh petugas pos yang ditunjuk oleh BBWS Sumatera VII agar dapat memantau kondisi alat pengukur hujan berfungsi baik dan data yang dihasilkan valid atau teruji.

Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pendampingan pengamatan alat pengukur hujan di Kota Pagaralam. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat membantu Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII dalam tata cara pengamatan pengukuran alat agar sesuai dengan prosedur pencatatan data sehingga diharapkan data yang dihasilkan dapat dikelola dengan baik dan benar.

II. MASALAH

Pengamatan hujan secara akurat penting salah satunya adalah untuk meningkatkan kualitas prediksi cuaca. Beberapa peralatan pengukuran hujan dengan berbagai metode telah banyak diciptakan untuk hal tersebut (Renggono, 2017).

Pengamatan cuaca dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengamatan cuaca secara langsung atau berbasis stasiun cuaca dan pengamatan cuaca secara tidak langsung atau pengamatan cuaca berbasis penginderaan jauh seperti satelit. Jenis alat pengukur curah hujan yang umum digunakan di Indonesia, ada dua yaitu tipe manual dan tipe otomatis (Kurniawan, 2010) (Masturyono dkk, 2010) (Maulidani, Ihsan, & Sulistiawaty, 2015).

Dengan mengetahui pola hujan yang terjadi maka akan memberikan gambaran terhadap kejadian hujan sehingga dengan adanya pos hujan desa petani di Kota Pagar Alam diharapkan dapat memberikan gambaran terhadap intensitas hujan dan keakuratan data hujan yang terjadi. Data hujan sangat dibutuhkan dalam menganalisa hidrologi dimana data yang dihasilkan berpengaruh pada alat yang digunakan sehingga alat pengukur hujan sangat penting karena tata cara pembacaan dan pengumpulan data hujan sangat berpengaruh dalam mendapatkan nilai yang baik dan benar. Semakin panjang data dasar yang dimiliki maka tingkat ketelitian analisis hidrologi akan semakin baik. Kondisi pada pos hujan Desan Petani di Kota Pagar Alam dapat dilihat pada Gambar.1.



Gambar 1. Kondisi Pos Hujan

Kondisi alat di Desa Petani Kecamatan Pagar Alam Utara sangat mempengaruhi seberapa besar data yang dihasilkan sehingga untuk mengetahui kondisi alat dan tata cara pengukuran maka dilakukan pengamatan alat pengukur hujan pada stasiun hujan di Kota Pagaralam. Setelah dilakukan pengamatan data awal ditemukan alat pengukur hujan otomatis di Desa Petani tidak berfungsi dengan baik sehingga dibutuhkan pendampingan pengamatan alat lebih lanjut.

III. METODE

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini bertempat di Desa Petani Kecamatan. Pagar Alam Utara Kota Pagar Alam dimulai tanggal 10 Oktober – 13 Oktober 2022. Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah Participatory Action Research (PAR) merupakan pendekatan yang prosesnya bertujuan untuk pembelajaran dalam mengatasi masalah dan pemenuhan kebutuhan praktis masyarakat. Bentuk kegiatan pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini adalah pendampingan pengamatan alat pengukur hujan di Pos Hujan Kota Pagar Alam. Tahapan pelaksanaan pada kegiatan Pengabdian pada Masyarakat pada pos hujan di Kota Pagar Alam dimulai dari tahap Persiapan, survey lapangan, pengisian form inspeksi terkait kondisi fisik alat pengukur hujan. Berikut tahapan dalam pelaksanaan kegiatan:

1. Tahap persiapan:
 - a. Melakukan koordinasi dan sinkronisasi alat dan bahan yang ada di pos hujan desa petani dengan Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII (BBWSS VIII).
 - b. Koordinasi dengan LPPMK Universitas Indo Global Mandiri mengenai kegiatan yang akan dilakukan.
2. Pelaksanaan Kegiatan
 - a. Survey Pendahuluan
Bersama tim Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII menentukan perlengkapan alat dan bahan yang ada di pos hujan dengan mengidentifikasi alat tersebut dengan data yang ada.
3. Survey
 - a. Bersama-sama dengan Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII dan penjaga pos hujan desa petani melakukan pengamatan atau monitoring alat dan pencatatan dengan menggunakan form inspeksi.
 - b. Tim melakukan tanya jawab secara langsung dengan penjaga pos tentang masalah yang dihadapi pada alat yang ada di pos hujan desa petani.
4. Pengolahan data hasil survey
Melakukan pengolahan data hasil survey melalui pencatatan form inspeksi pada alat pengukur hujan.
5. Hasil pengamatan alat
Mencatat kegiatan pengamatan/monitoring pada pos hujan sesuai dengan prosedur pelaksanaan dan mendata data hujan yang terjadi yang dihasilkan pada kertas grafik bulanan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hujan atau dengan bahasa ilmiahnya yaitu presipitasi berbentuk cairan dapat terjadi karena peristiwa yang awalnya disebabkan oleh penguapan air dari laut, tanah, tumbuhan, dan lain-lain yang kemudian pada suhu tertentu uap-uap tersebut mengalami pendinginan atau konsensasi. Kemudian uap-uap tersebut membentuk titik-titik air yang kemudian saling bergabung dan membentuk awan. Makin banyak titik-titik air yang bergabung dan membentuk awan, maka titik-titik air tersebut akan jatuh ke bumi yang biasa kita sebut hujan (Yoranda et al., 2018).

Hujan adalah suatu proses fisis yang dihasilkan dari fenomena cuaca. Ada beberapa faktor fisis penting yang ikut berperan terhadap proses terjadinya hujan di wilayah Indonesia, di antaranya adalah: posisi lintang, ketinggian tempat, pola angin (angin pasat dan monsun), sebaran bentang darat dan perairan, serta pegunungan dan gunung-gunung yang tinggi. Faktor-faktor tersebut, secara bersama-sama atau gabungan antara dua faktor atau lebih akan berpengaruh terhadap variasi dan tipe curah hujan. Berdasarkan proses terjadinya, ada 3 tipe pola curah hujan yang terjadi di wilayah Indonesia, yakni tipe ekuatorial, monsun dan lokal. Curah hujan di Sumatera memiliki 2 tipe curah hujan, yaitu tipe hujan ekuatorial dan tipe hujan muson. Tipe curah hujan ekuatorial memiliki distribusi hujan bulanan bimodial dengan dua puncak musim hujan maksimum yang terjadi hampir sepanjang tahun yang biasa terjadi pada bulan Maret dan Oktober. Pada pulau Sumatera terjadi di daerah Sumatera bagian tengah dan utara. Tipe hujan monsun memiliki karakteristik unimodial (satu puncak musim hujan) dimana musim kering terjadi pada bulan Juni, Juli, dan Agustus. Bulan basah terjadi pada bulan Desember, Januari dan Februari. Sedangkan enam bulan

sisanya merupakan periode peralihan. Daerah yang memiliki tipe hujan monsunial untu Pulau Sumatera berada pada Sumatera bagian selatan (Mia et al., 2019).

Pola hujan yang ada di Kota Pagar Alam adalah tipe lokal dimana Pola curah hujan tipe lokal dicirikan dengan besarnya pengaruh kondisi setempat, yakni keberadaan pegunungan, lautan dan bentang perairan lainnya, serta terjadinya pemanasan lokal yang intensif. Faktor pembentukannya adalah naiknya udara yang menuju ke dataran tinggi atau pegunungan karena pemanasan lokal yang intensif. Analisis untuk menghitung jumlah curah hujan dalam satu satuan waktu, yang biasanya dinyatakan dalam mm/jam, mm/hari, mm/bulan, mm/tahun dan sebagainya, yang berturut-turut sering disebut hujan jam-jaman, harian, mingguan, bulanan, tahunan dan sebagainya disebut dengan intensitas hujan (Triatmodjo, 2013).

Alat pengukur hujan, mengukur tinggi hujan seolah-olah air hujan yang jatuh ke tanah menumpuk ke atas merupakan kolom air. Air yang tertampung volumenya dibagi dengan luas corong penampung, hasilnya adalah tinggi atau tebal, satuan yang dipakai adalah milimeter (mm). Jumlah air hujan yang tertampung diukur dengan gelas ukur standar BMKG yang telah dikonversi dalam satuan tinggi (Gelas ukur 25 mm standar BMKG untuk corong 100 cm²) (Kurniawan, 2020).

A. Pengamatan alat pengukur hujan

Pada pos hujan desa petani di Kota Pagar Alam terdapat 2 (dua) alat pengukur hujan antara lain:

1. Pengamatan alat pengukur hujan manual

- Pengukuran dilakukan pada jam 07.00 pagi
- Mengukur jumlah air hujan dengan cara menuangkan air hujan yang tertampung dalam penampungan yang ada dalam alat penakar hujan ke gelas ukur dan sesuaikan gelas ukur yang digunakan dengan luas tangkapan alat penakar curah hujan 100 cm².
- Baca tinggi air pada skala gelas ukur
- Mencatat hasil pengukuran ke dalam formulir/blanko
- Mencatat kondisi alat bila ada kerusakan atau kehilangan alat pada formulir/blanko. Pada pengamatan alat pengukur hujan manual terjadi kerusakan ringan dan masih dapat diperbaiki oleh penjaga pos, tujuannya agar data hujan yang dikumpulan tidak terputus (berkesinambungan) namun apabila kerusakan tidak dapat ditangani oleh penjaga pos atau alat hilang maka penjaga pos berkewajiban melaporkan kepada Instansi agar dapat diperbaiki / diganti secepatnya.
- mencatat kejadian penting apabila ada (misalnya terjadi hujan lebat) ke dalam formulir/blanko dan diberi keterangan di formulir/blanko pencatatan data.



Gambar 2 Alat pencatat curah hujan manual 100 cm²

2. Pengamatan alat pengukur hujan otomatis

Pengamatan dilakukan pada jam 7.00 pagi dengan periode pencatatan alat pada kertas bulanan. Pada Pos hujan desa petani ini terdapat pengukur hujan otomatis didampingi alat penakar hujan biasa (manual) maka untuk ukur air hujan (setiap hari) dilakukan dengan cara:

- Tuang air hujan yang tertampung dalam penampungan yang ada dalam alat penakar hujan ke gelas ukur dan jangan sampai tumpah.
- Baca tinggi air pada skala gelas ukur sejajar mata.
- Catat hasil pengukuran ke dalam formulir/blanko pencatatan data
- Mengganti kertas grafik bulanan pada alat penakar hujan otomatis (ARR) dengan menulis status pemasangan (nama pos, tanggal, jam).
- Mengisi formulir / blanko kondisi alat. Pada pos hujan desa petani kondisi alat pengukur hujan otomatis mengalami kerusakan sehingga tim dari BBWS Sumatera VIII tim hidrologi melakukan perbaikan tersebut dengan tujuan agar data hujan yang dikumpulkan tidak terputus (berkesinambungan). Adapun perlengkapan pencatat hujan otomatis diantaranya jam mekanik, tabung, shipon dan pelampung.



Gambar 3. Alat pencatat curah hujan otomatis

- Catat kejadian penting apabila ada (misalnya terjadi hujan lebat) ke dalam formulir/blanko kejadian penting.
- Memberi instruksi kepada penjaga pos agar melakukan pembersihan lingkungan pos termasuk jalan menuju pos secara rutin.
- Menyimpan semua hasil isian formulir/blanko yang telah dicatat pada butiran a s/d g dan hasil pencatatan datanya (data grafik) akan dikirim lewat pos ke Instansi Pengelola atau simpan dengan baik hingga diambil kembali oleh petugas pengelola hidrologi.

Setelah dilakukan pendampingan pengamatan alat pengukur hujan pada pos hujan Desa Petani di Kota Pagar Alam dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data hasil pengamatan alat pengukur hujan pada pos hujan Desa Petani di Kota Pagar Alam

No.	Jenis Alat Pengukur Hujan	Keadaan	Keterangan
1.	Alat pencatat curah hujan otomatis	Tidak Berfungsi	Kerusakan pada Jam
2.	Alat pencatat curah hujan manual	Berfungsi	Data terbaca lengkap

Hasil pengamatan data curah hujan menggunakan alat pengukur hujan manual berfungsi dengan baik serta terbaca dan lengkap, namun pada alat pencatat curah hujan otomatis tidak berfungsi dengan baik hal ini terkait dengan kerusakan pada bagian jam. Sehingga jam pada alat pencatat curah hujan otomatis membutuhkan pergantian.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari kegiatan pendampingan pengamatan alat pengukur hujan manual pada pos hujan desa petani Kota Pagar Alam secara visual berfungsi dengan baik dan data curah hujan yang dihasilkan terbaca dan lengkap, namun alat pengukur hujan automatic tidak berfungsi dengan baik karena terjadi kerusakan pada bagian jam, sehingga diperlukan pergantian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arham, M., M. Arsyad dan P. Palloan. (2015). Analisis Karakteristik Curah Hujan Dan Tinggi Muka Air Daerah Aliran Sungai (DAS) Pute Rammang-Rammang Kawasan Karst Maros. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 11(1): 82-87.
- BMKG. (2023). Sarana Teknis/Instrumentasi. <https://www.bmkg.go.id/> (diakses tanggal 1 Juni 2023)
- Chandra, H dan H. Suprpto. 2016. Sistem Informasi Intensitas Curah Hujan di Daerah Ciliwung Hulu. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 21(3): 45-52
- Daldjoeni, N. (2018). *Pokok-Pokok Klimatologi*, Penerbit Ombak, Yogyakarta
- Kurniawan, Agusta. (2020). Evaluasi Pengukuran Curah Hujan Antara Hasil Pengukuran Permukaan (AWS, HELLMAN, OBS) dan Hasil Estimasi (Citra Satelit=GSMaP) Di Stasiun Klimatologi Mlati Tahun 2018. *Jurnal Geografi, Edukasi dan Lingkungan (JGEL)* Vol. 4, No. 1, Januari 2020:1-7 P-ISSN: 2579-8499; E-ISSN: 2579-8510 Doi: <https://doi.org/10.29405/jgel.v4i1.3797>
- Lasmi Rahayu, Sawitri Subiyanto, Bambang Darmo Yuwono (2015). Kajian Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh Untuk Identifikasi Objek Pajak Bumi Dan Bangunan (Studi Kasus : Kecamatan Tembalang Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, Vol 4, No. 1, ISSN :2337-845X.
- 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. *Sains Dan Pendidikan Fisika*, 1(April), 98-103
- Mia Nova Isnia Gara, Letmi Dwiridal, Sugeng Nugroho (2019). Analisis Karakteristik Periode Ulang Curah Hujan Dengan Metode Iwai Kadoya Untuk Wilayah Sumatera Barat. *Pillar of Physics*, Vol. 12, 47-52
- Prawaka, F., Zakaria, A., & Tugiono, S. (2016). Analisis Data Curah Hujan Yang Hilang Dengan Menggunakan Metode Normal Ratio, Inversed Square Distance, Dan Cara Rata-Rata Aljabar (Studi Kasus Curah Hujan Beberapa Stasiun Hujan Daerah Bandar Lampung). *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain*, 4(3), 397-406.
- Renggono, F. (2017). Pengamatan Kejadian Hujan Dengan Disdrometer Dan Micro Rain Radar Di Serpong. *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*, 18(1), 1-7.
- Ridwan, Mohammad (2019). Prakiraan Musim Kemarau Tahun 2019 di Indonesia. Link : <https://www.bmkg.go.id/iklim/prakiraa-n-musim.bmkg>. Diakses pada 03 Juli 2023.
- Samsudin, W. (2015). Analisis Statistik Dalam Pendugaan Curah Hujan Studi Kasus Di Das Ciliwung Hulu. *Jurnal Aplikasi Statistika & Komputasi Statistik*, 7(2): 39-57.
- Triatmodjo, B. (2013). *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset Yogyakarta.
- Willy, B. A. Riyanto, D. Yudianto and A. Wicaksono. (2020). Application of TRMM Data to the Analysis of Water Availability and Flood Discharge in Duriangkang Dam. *Journal of Civil Engineering Forum*, vol. 6, no.1, pp. 79-88.
- Yoranda, D. H., Furqon, M. T., & Data, M. (2018). Prediksi Intensitas Curah Hujan Menggunakan Metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK)* Universitas Brawijaya, 2(10), 3793-3801.