

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN DI DESA AIR
ITAM KECAMATAN PENUKAL KAB. PALI**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Melengkapi Persyaratan Ujian Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

OLEH:

BAGAS APRIYANTO

112021005

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2025**

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN
DI DESA AIR ITAM KECAMATAN PENUKAL
KABUPATEN PALI**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

BAGAS APRIYANTO

112021005

Telah Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil UM Palembang**



Ir. A. Junaidi, M.T.
NIDN. 0202026502

Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN. 0006078101

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN
DI DESA AIR ITAM KECAMATAN PENUKAL
KABUPATEN PALI**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

**BAGAS APRIYANTO
112021005**

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing I

**Ir. R.A. Sri Martini, M.T.
NIDN. 0203037001**

Pembimbing II

**Adji Sutama, S.T., M.T.
NIDN. 0230099301**

TUGAS AKHIR
ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN
DI DESA AIR ITAM KECAMATAN PENUKAL
KABUPATEN PALI

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

BAGAS APRIYANTO

112021005

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal, 24 Desember 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. **Ir. Noto Royan, M.T.**
NIDN. 203126801

(.....)

2. **Ir. Revisdah, M.T.**
NIDN. 0231056403

(.....)

3. **Dr. Verinazul Septriasyah, S.T., M.T.**
NIDN. 0221098601

(.....)

Tugas Akhir Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T)

Palembang, 24 Desember 2025

Program Studi Teknik Sipil
Ketua Prodi Teknik Sipil



Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN. 0006078101

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bagas Apriyanto

NIM 112021005

Program Studi : Sipil

Fakultas : Teknik

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul **"ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN DI DESA AIR ITAM KECAMATAN PENUKAL KAB. PALI"** ini Adalah benar-benar karya penulis sendiri dan bukan merupakan hasil jiplakan. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan peraturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Desember 2025



Bagas Apriyanto
NIM : 112021005

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsinya yang berjudul **“ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN DI DESA AIR ITAM KECAMATAN PENUKAL KAB. PALI”** untuk memenuhi sebagai persyaratan mendapatkan gelar sarjana di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlepas dari pengamatan penulis, hal ini dikarenakan oleh keterbatasan penulis, pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih terutama kepada Ibu Ir. R.A. Sri Martini, M.T., selaku dosen pembimbing I dan Bapak Adji Utama, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan dan arahnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini

Dalam menyusun laporan kerja praktek ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Mira Setiawati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. R.A. Sri Martini, M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Adji Utama, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil dan Para Staf Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

7. Orang tua, kakak, adik, dan teman-teman yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
8. Serta teman-teman yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini pasti tidak lepas dari banyak kekurangan. Koreksi serta saran tentunya sangat diharapkan demi penambahan ilmu bagi penulis. Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat dan memperluas wawasan.

Palembang, 21 Desember 2025



Bagas Apriyanto
NIM: 112021005

MOTTO

**“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya.”
(Q.S. Al-Baqarah, 2 : 286)**

**“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”
(Q.S. Al-Insyirah, 94 : 6–8)**

**“Cukuplah Allah menjadi Penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik Pelindung.”
(Q.S. Ali Imran, 3 : 173)**

PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Dengan mengucapkan rasa syukur atas rahmat Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda bukti kepada orang tua tercinta, adik-adikku, keluarga besarku, sahabatku, dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN DI DESA AIR ITAM KECAMATAN PENUKAL KAB. PALI

Bagas Apriyanto ^{1*}, R.A. Sri Martini¹, Adji Sutama¹

INTISARI

Bagas Apriyanto / 112021005 / Analisis Ketersediaan Air Sawah Tadah Hujan Di Desa Air Itam Kecamatan Penukal Kab. PALI/ Teknik Sipil

Sawah tadah hujan merupakan salah satu sistem pertanian yang sangat bergantung pada curah hujan sebagai sumber utama penyediaan air. Ketidakpastian pola hujan akibat perubahan iklim menyebabkan ketersediaan air menjadi tidak stabil dan berpotensi menurunkan produktivitas tanaman padi. Desa Air Itam, Kecamatan Penukal, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir merupakan wilayah pertanian yang didominasi oleh sawah tadah hujan dengan luas ± 95 ha, sehingga diperlukan analisis ketersediaan air untuk mengetahui kemampuan air hujan dalam memenuhi kebutuhan air tanaman padi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketersediaan dan kebutuhan air sawah tadah hujan serta mengetahui keseimbangan air pada lahan pertanian di Desa Air Itam. Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis neraca air (water balance). Data yang digunakan meliputi data curah hujan dan klimatologi selama 5 tahun terakhir yang diperoleh dari BMKG, serta data luas lahan dan waktu tanam dari hasil survei lapangan. Perhitungan evapotranspirasi dilakukan menggunakan metode Penman Modifikasi, sedangkan curah hujan efektif dihitung dengan metode Basic Year untuk tanaman padi dan palawija.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan air hujan di Desa Air Itam pada musim tanam padi umumnya masih mampu memenuhi kebutuhan air tanaman pada periode tertentu, terutama pada bulan-bulan dengan curah hujan tinggi. Namun, pada periode dengan curah hujan rendah, terjadi defisit air yang berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, pengaturan pola tanam dan pengelolaan air yang tepat sangat diperlukan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan menjaga keberlanjutan produksi pertanian sawah tadah hujan.

Kata kunci: sawah tadah hujan, ketersediaan air, kebutuhan air, curah hujan efektif.

ANALYSIS OF WATER AVAILABILITY IN RAINFED RICE FIELDS IN AIR ITAM VILLAGE, PENUKAL DISTRICT, PALI REGENCY

Bagas Apriyanto ^{1*}, R.A. Sri Martini¹, Adji Sutama¹

ABSTRACT

Bagas Apriyanto / 112021005 / Analysis of Water Availability in Rainfed Rice Fields in Air Itam Village, Penukal District, PALI Regency/ civil Engineering

Rainfed lowland rice fields are an agricultural system that relies heavily on rainfall as the primary source of water supply. Uncertainty in rainfall patterns due to climate change has caused water availability to become increasingly unstable, potentially reducing rice productivity. Air Itam Village, Penukal District, Penukal Abab Lematang Ilir Regency, is an agricultural area dominated by rainfed rice fields covering approximately 95 ha; therefore, an analysis of water availability is required to assess the capability of rainfall to meet crop water requirements.

This study aims to analyze water availability and water requirements in rainfed rice fields and to evaluate the water balance of agricultural land in Air Itam Village. The research method employed was a water balance analysis. The data used consisted of rainfall and climatological data from the last five years obtained from the Indonesian Agency for Meteorology, Climatology, and Geophysics (BMKG), as well as land area and planting schedule data collected through field surveys. Evapotranspiration was calculated using the Modified Penman method, while effective rainfall was determined using the Basic Year method for rice and secondary crops.

The results indicate that rainfall availability in Air Itam Village during the rice-growing season is generally sufficient to meet crop water requirements during certain periods, particularly in months with high rainfall. However, during periods of low rainfall, water deficits occur and may inhibit crop growth. Therefore, appropriate cropping pattern planning and proper water management are essential to improve water use efficiency and ensure the sustainability of rainfed rice production.

Keywords: rainfed rice fields, water availability, water requirement, effective rainfall, water balance.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
1.6 Bagan Alir Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Sawah Tadah Hujan	5
2.2 Karakteristik Sawah.....	5
2.3 Tingkat Kesuburan Tanah.....	7
2.4 Tanaman Padi	8
2.4.1 Pengertian Tanaman Padi.....	8
2.4.2 Jenis Jenis Tanaman Padi.....	9
2.5 Tanaman Palawija.....	9
2.5.1 Pengertian Tanaman Palawija	9
2.6 Evapotranspirasi	12
2.7 Pengertian Hidrologi	14
2.7.1 Proses Terjadinya Siklus Hidrologi	14
2.7.2 Macam-macam Siklus hidrologi	17
2.8 Curah Hujan.....	18
2.8.1 Pengertian Curah Hujan.....	18
2.8.2 Jenis-Jenis Hujan	19
2.8.3 Bentuk hujan berdasarkan ukuran.....	24

2.9	Curah Hujan Efektif.....	24
2.10	Penyiapan Lahan Tanaman Padi	25
2.11	Penggunaan konsumtif.....	26
2.13	Pengertian Lapisan Air (<i>WLR</i>).....	30
2.14	Kebutuhan Air Tanaman.....	31
2.15	Perhitungan Kebutuhan Air Tanaman	32
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		35
3.1	Lokasi Penelitian.....	35
3.2	Metode Pengumpulan Data	35
3.2.1	Data Primer.....	35
3.2.2	Data Sekunder	36
3.3	Analisis Penelitian.....	38
3.4	Bagan Alir Penelitian	39
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Perhitungan Evapotranspirasi.....	40
4.2	Analisi Curah Hujan.....	45
4.3	Pembahasan.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	4
Gambar 2.1 Siklus Hidrologi (Tokopedia 2024).....	15
Gambar 2.2 Hujan Siklonal	19
Gambar 2.3 Hujan Orografis	19
Gambar 2.4 Hujan Frontal	20
Gambar 2.5 Hujan Muson.....	21
Gambar 2.6 Hujan Zenithal	22
Gambar 2.7 Hujan Asam.....	22
Gambar 2.8 Hujan Buatan	23
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	35
Gambar 3.2 Dokumentasi di Lapangan	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kebutuhan Air Dalam Tahap Persiapan Lahan.....	26
Tabel 2.2 Harga Kc Untuk Padi Menurut FAO	27
Tabel 2.3 Koefisien Tanaman	27
Tabel 2.4 Hubungan Antara T, Ea, W, dan f(T).....	28
Tabel 2.5 Nilai Radiasi Ekstra Matahari (Ra) Dalam Bentuk Evaporasi Ekuivalen (mm/hari) Untuk Daerah Indonesia Antara 5°LU - 10°LS.....	29
Tabel 2. 6 Angka Perkolasi	30
Tabel 2.7 Nilai Rata-rata Penggantian Lapisan Air (WLR).....	31
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Bulanan di Desa Air Itam Kecamatan Penukal Kabupaten PALI	36
Tabel 3.2 Data Klimatologu Rata-Rata 5 Tahun Di Desa Air Itam Kecamatan.....	37
Tabel 3.3 Luas Lahan Pertanian.....	37
Tabel 4.1 Rekapitulasi Evapotranspirasi Potensial (Eto).....	45
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Setelah di Ranking	46
Tabel 4.3 Rekapitulasi Perhitungan Ketersediaan Air Hujan Tanaman Padi dan Palawija (m ³ /det).....	50
Tabel 4.4 Curah Hujan Efektif (Re Padi & Re Palawija).....	52
Tabel 4.5 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Air Tanaman Padi dan Palawija (m ³ /det)	60
Tabel 4.6 Tabel Imbangan Air Tanaman (m ³ /det)	61

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Curah Hujan Efektif.....	53
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan sektor penting dalam menunjang ketahanan pangan, khususnya di negara agraris seperti Indonesia. Salah satu jenis lahan pertanian yang banyak dijumpai adalah sawah tadah hujan, yaitu lahan sawah yang hanya mengandalkan curah hujan sebagai sumber utama air irigasi. Irigasi bertujuan untuk mengalirkan secara teratur sesuai dengan kebutuhan tanaman pada saat tanah tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman bisa tumbuh normal. Salah satu komoditas utama dalam pertanian adalah padi, yang menjadi bahan pangan pokok bagi mayoritas masyarakat.

Perubahan pola hujan merupakan ancaman yang besar terhadap petani yang mengandalkan langsung hujan sebagai sumber irigasi dalam kegiatan yang dilakukannya. Dampak yang terjadi dapat berupa kekeringan, meningkatnya serangan hama dan penyakit, yang menyebabkan gagal panen.

Kondisi geografis Desa Air Itam yang berada di wilayah dengan curah hujan yang tidak menentu semakin memperbesar risiko ketidakstabilan pasokan air bagi lahan pertanian. Oleh karena itu, penting dilakukan analisis terhadap ketersediaan air sawah tadah hujan untuk kebutuhan tanaman padi.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas oleh karena itu peneliti mengangkat judul “Analisis Ketersediaan Air Sawah Tadah Hujan Di Desa Air Itam Kecamatan Penukal Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Menghitung jumlah ketersediaan air sawah tadah hujan Desa Air Itam Kecamatan Penukal Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir?
2. Apakah jumlah air hujan tersebut mampu untuk memenuhi kebutuhan air sawah tadah hujan di daerah tersebut?

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk menghitung ketersediaan dan kebutuhan air sawah tadah hujan di Desa Air Itam Kecamatan Penukal Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir .

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah jumlah air hujan yang tersedia tersebut mampu memenuhi kebutuhan air sawah tadah hujan serta untuk mengoptimalkan kebutuhan air sawah tadah hujan di Desa Air Itam Kecamatan Penukal Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir.

1.4 Batasan Masalah

Batasan dalam pembahasan permasalahan ini di fokuskan pada ruang lingkup tertentu:

1. Wilayah penelitian ini berlokasi di areal persawahan Desa Air Itam Kecamatan Penukal Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir.
2. Data curah hujan dan Klimatologi yang dipakai yaitu selama 5 tahun di Desa Air Itam Kecamatan Penukal Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir.
3. Penelitian ini hanya menganalisis ketersediaan air sawah tadah hujan Desa Air Itam Kecamatan Penukal Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, dengan uraian masing- masing bab tersebut untuk memberikan gambaran tentang isi tulisan ini, yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari judul tugas akhir, latar belakang, rumusan masalah, tujuan dari penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan landasan teori untuk mendukung penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang pengumpulan data-data, analisis, data yang digunakan, serta prosedur yang dilakukan dalam penyelesaian permasalahan yang dibahas.

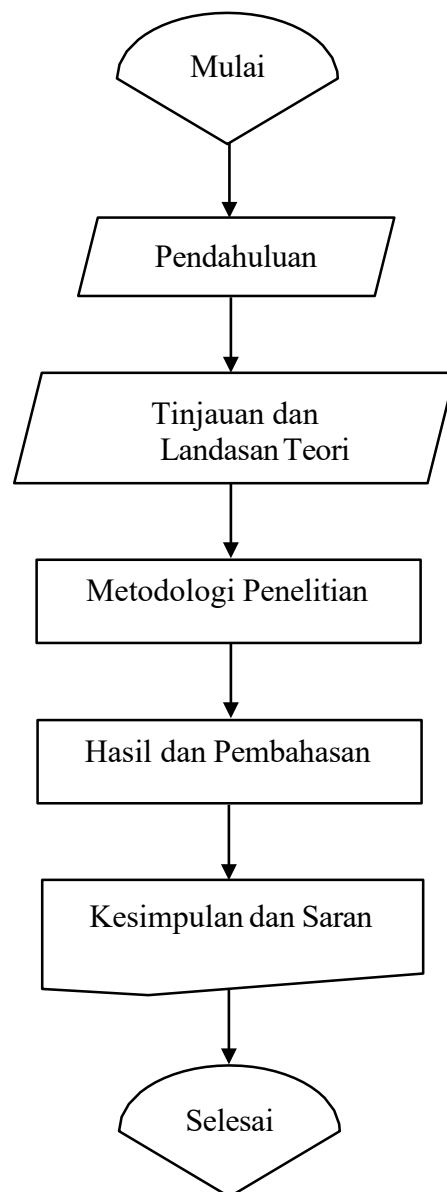
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil analisis banyaknya ketersediaan dan kebutuhan air, hasil dari perhitungan curah hujan, evapotranspirasi, pola tanam yang direncanakan, dan optimalisasi berdasarkan ketersediaan air.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan penulisan.

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, Husnul. 2023. "Hidrologi Adalah Ilmu Air, Kenali Ruang Lingkup Dan Penerapannya Dalam Kehidupan." *liputan6.com*. <https://www.liputan6.com/hot/read/5307035/hidrologi-adalah-ilmu-air-kenali-ruang-lingkup-dan-penerapannya-dalam-kehidupan?>
- Asdak, C. 1995. "Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai." 4(1): 1–23. Biswas, A. K. (1970). *History of Hydrology*. Amsterdam: North-Holland Publishing. Brutsaert, W. (2005). *Hydrology: An Introduction*. Cambridge University Press.
- Fauzan Alwan Muhshi. "Curah Hujan: Pengertian, Klasifikasi, Pengukuran, Dan Alat Ukur." *Fauzan Alwan Muhshi*. <https://foresteract.com/curah-hujan/> (January 4, 2025).
- Harahap1, F. S. (2018). EVALUASI STATUS KESUBURAN N P K TANAH SAWAH TADAH HUJAN DI. *Labuhanbatu, Vol 5 No 1 Mei 2018*, 5, 30-34.
- Ilmugeografi.com. 2015. "Jenis Jenis Hujan Dan Bentuk Hujan." *Ilmugeografi.com*. <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/iklim/jenis-jenis-hujan> (January 4, 2025).
- Kiki, Zakiya. 2023. "Siklus Air: Definisi, Proses, Dan Jenis Siklus Hidrologi." *zakiya kiki*. <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/siklus-air-definisi-proses-dan-jenis-siklus-hidrologi> (January 7, 2025).
- Mulyono1, D. (2014). Curah hujan (mm) merupakan ketinggian air hujan yang jatuh pada tempat yang datar dengan. *Vol. 13 No. 1 2014*, 1-9.
- National Geographic. (2023). *Hydrology*. Retrieved from <https://education.nationalgeographic.org/resource/hydrology/>
- Sari1, A. N. (2022). Evaluasi Status Kesuburan Tanah Sawah Tadah Hujan dan Irigasi. *Vol 1, No 2, (2022), 1*, 49-57.
- Singh, V. P. 1992. "Hydrology: Principles, Analysis, and Design." : 1–23. Soshum, Kak
- Ali MT. 2024. "Pengertian Siklus Hidrologi, Proses & Jenis-Jenisnya." *Ruangguru*. <https://www.ruangguru.com/blog/siklus-hidrologi> (January 6, 2025).

Tokopedia. 2024. "Siklus Hidrologi Lengkap Dengan Gambar Dan Penjelasannya." *tokepedia*. [https://www.tokopedia.com/blog/siklus- hidrologi-edu/](https://www.tokopedia.com/blog/siklus-hidrologi-edu/) (January 7, 2025)

Ward, R. C., & Robinson, M. (2000). *Principles of hydrology* (4th ed.). McGraw-Hill.