

**ANALISIS SPASIAL TINGKAT KEKERINGAN DI
KABUPATEN GARUT TAHUN 2023 MENGGUNAKAN CITRA
LANDSAT 8**

SKRIPSI

Karya tulis diajukan sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Geografi dari
Program Studi Sains Informasi Geografi Universitas Pendidikan Indonesia



Disusun oleh:
Riz'q Muhammad Fauzan
1909371

**PROGRAM STUDI SAINS INFORMASI GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2025**

HAK CIPTA

PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN TERHADAP SUHU PERMUKAAN LAHAN PERIODE TAHUN 2013 2023 DAN 2024 MENGUNAKAN CITRA LANDSAT MULTITEMPORAL DI KABUPATEN BANDUNG

Oleh

Riz'q Muhammad Fauzan

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Geografi (S.Geo) pada Program Studi Sains Informasi Geografi pada
Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

© Riz'q Muhammad Fauzan 2025
Universitas Pendidikan Indonesia
Mei 2025

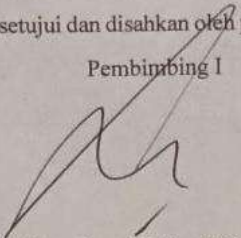
Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

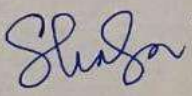
RIZ'Q MUHAMMAD FAUZAN
ANALISIS SPASIAL TINGKAT KEKERINGAN DI KABUPATEN GARUT
MENGUNAKAN CITRA LANDSAT 8
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



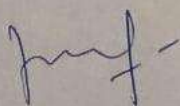
Drs. Asep Mulyadi, M.Pd.
NIP. 1962090 219901 1 001.

Pembimbing II



Shafira Himayah, S.Pd., M.Sc.
NIP. 9201712 1988111 7 201.

Mengetahui,
Ketua Prodi Sains Informasi Geografi



Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.
NIP. 19790226 200501 1 008

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Spasial Tingkat Kekeringan Di Kabupaten Garut Menggunakan Citra Landsat 8” beserta seluruh isinya adalah benar benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2024

Penulis

Riz’q Muhammad Fauzan

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang serta atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Spasial Tingkat Kekeringan Di Kabupaten Garut Menggunakan Citra Landsat 8”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1 serta memperoleh gelar Sarjana Geografi (S.Geo) di Program Studi Sains Informasi Geografi, Universitas Pendidikan Indonesia.

Segala usaha dan upaya telah penulis lakukan untuk menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin. Penulis menyadari terdapat banyak hambatan dan kendala pada saat penulisan skripsi. Namun berkat doa, bimbingan, dukungan serta semangat dari berbagai pihak pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini merupakan karya yang dilakukan dengan penuh perjuangan maupun pengorbanan. Akan tetapi, tidak menutup kemungkinan bahwa terdapat banyak kekeliruan, kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan yang membangun dalam pengembangan, pengetahuan, dan kreativitas yang akan sangat bermanfaat bagi penulisan skripsi ini. Demikian yang dapat penulis sampaikan semoga penelitian ini selalu membawa kebermanfaatan bagi penulis dan khususnya bagi para peneliti dan para pembaca.

Bandung, Juli 2024

Penulis

Riz’q Muhammad Fauzan

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur atas segala karunia Allah SWT yang maha kuasa yang telah memberikan kekuatan dan kemudahan bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam pelaksanaannya, penulis tidak lepas dari bantuan, bimbingan, doa dan dukungan dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis bermaksud mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak baik individu maupun kelompok yang sudah menjadi jalan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini yaitu:

1. Allah Swt. Atas berkat dan karunia-Nya, sehingga proses penyusunan skripsi berjalan dengan lancar;
2. Bapak Drs. Asep Mulyadi, M.Pd., dan Ibu Shafira Himayah, S.Pd., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan masukan serta sangat memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi. Terima kasih banyak atas kebaikan hati telah memberikan waktu dan ilmu yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi;
3. Bapak Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si., selaku ketua prodi yang selalu memberikan motivasi dan semangat agar penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan baik. Terima kasih banyak atas waktu, arahan dan bimbingannya selama masa perkuliahan hingga tahap penyusunan skripsi;
4. Kepada seluruh jajaran dosen Program Studi Sains Informasi Geografi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama perkuliahan. Terima kasih atas ilmu dan kebaikan hati dalam memberikan perkuliahan selama penulis menjadi mahasiswa di Program Studi Sains Informasi Geografi;
5. Bapak Rukman, selaku staf Program Studi Sains Informasi

Geografi yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan skripsi mulai dari perizinan surat penelitian, pembuatan surat penelitian, hingga surat permohonan data penelitian. Terima kasih telah meluangkan waktunya

untuk membantu penulis secara maksimal dalam penyusunan skripsi hinggaskripsi dapat diselesaikan dengan baik;

6. Kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan doa, semangat dan juga dukungan yang tiada hentinya selama penyusunan skripsi serta memberikan banyak bantuan baik moril maupun materil secara terus menerus kepada penulis. Terima kasih banyak karena berkat doa dan dukungan dari kedua orang tua penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik;
7. Kepada rekan - rekan kuliah, Adli, Bagja, Dafa, M.Bilal, Bilal.V Dafa, Faishal, Hanhan, Rafi, Ressa, Rizal, Rizky F, dan Zahra yang selalu memberikan bantuan dalam menyelesaikan tugas kuliah, kebersamaan serta memberikan hiburan, keceriaan dan berbagi cerita selama masa perkuliahan;
8. Kepada rekan - rekan anggota organisasi HIMA SaIG, yang memberikan pengalaman organisasi, ilmu dan tentunya kebersamaan selama masa perkuliahan;
9. Kepada rekan - rekan SaIG Angkatan 2019 selama masa perkuliahan menemani dari awal kuliah, menemani dalam proses perkuliahan, memberikan pengalaman bersama yang tidak tergantikan;

ANALISIS SPASIAL TINGKAT KEKERINGAN DI KABUPATEN GARUT MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8

ABSTRAK

Riz'q Muhammad Fauzan

Kabupaten Garut menghadapi tantangan serius terkait kekeringan. Sejauh ini belum ada peta kekeringan di Kabupaten Garut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kekeringan di Kabupaten Garut secara spasial dengan menggunakan pendekatan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG). Metode penginderaan jauh melibatkan analisis citra dengan teknik koreksi geometris, radiometris, penajaman citra, transformasi citra, dan klasifikasi citra, sementara metode SIG menggunakan analisis statistik dan overlay parameter untuk menghasilkan peta zonasi rawan kekeringan serta uji akurasi citra Landsat 8. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua wilayah di Kabupaten Garut mengalami kekeringan. Tiga kecamatan yang paling terdampak adalah Kecamatan Mekarmukti, Kecamatan Taroggong Kaler, dan Kecamatan Wanaraja. Uji akurasi citra Landsat 8 menunjukkan kesesuaian dengan kondisi lapangan dengan tingkat akurasi sebesar 93,75%. Kekeringan berdampak signifikan terhadap masyarakat, terutama dalam bidang ekonomi, Implikasi dari kekeringan mencakup penurunan hasil pertanian, kesehatan masyarakat yang memburuk, serta degradasi lingkungan. Untuk mengatasi kekeringan, diperlukan kebijakan pengelolaan air yang tepat, termasuk investasi dalam teknologi irigasi yang efisien. Rekomendasi penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman tentang faktor penyebab dan dampak kekeringan serta mendorong konservasi air dan perlindungan lingkungan. Penggunaan citra satelit dengan resolusi spasial yang lebih tinggi dianjurkan untuk meningkatkan akurasi pengolahan citra. Selain itu, perlu diperhatikan faktor waktu dan kondisi cuaca saat pengambilan sampel citra untuk menghindari perbedaan informasi yang signifikan.

Kata kunci : Kekeringan, Penginderaan Jauh, Sistem Informasi Geografis.

SPATIAL ANALYSIS OF DROUGHT LEVEL IN GARUT DISTRICT USING LANDSAT 8 IMAGERY

ABSTRAK

Riz'q Muhammad Fauzan

Garut Regency is facing serious challenges related to drought. Currently, there is no existing drought map for Garut Regency. This study aims to analyze the spatial extent of drought in the region using remote sensing and geographic information system (GIS) approaches. The remote sensing method involves image analysis through geometric correction, radiometric correction, image sharpening, image transformation, and image classification techniques, while the GIS method utilizes statistical analysis and parameter overlay to produce a drought vulnerability zoning map, along with an accuracy test of Landsat 8 imagery. The research findings indicate that not all areas in Garut Regency are affected by drought. The three most impacted districts are Mekarmukti, Tarogong Kaler, and Wanaraja. The accuracy test of Landsat 8 imagery shows a high level of agreement with field conditions, with an accuracy rate of 93.75%. Drought has significant impacts on the community, particularly in the economic sector. The implications of drought include reduced agricultural yields, deteriorating public health, and environmental degradation. To address drought, appropriate water management policies are needed, including investment in efficient irrigation technologies. This study recommends increasing awareness of the causes and impacts of drought and encouraging water conservation and environmental protection. The use of satellite imagery with higher spatial resolution is suggested to improve image processing accuracy. Additionally, attention should be given to the timing and weather conditions during image sampling to avoid significant discrepancies in information.

Keywords: *drought, Remote Sensing, Geographic Information System.*

DAFTAR ISI

HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah Peneltian	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.4.1. Manfaat Teoritis	6
1.4.2. Manfaat dari segi kebijakan	6
1.4.3. Manfaat Praktis	6
1.5. Definisi Operasional.....	7
1.5.1. NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)	7
1.5.2. Indeks Kebasahan (NDWI)	7
1.5.3. Suhu Permukaan Tanah (LST).....	8
1.5.4. Penggunaan lahan.....	8
1.5.5. Curah hujan	8
1.5.6. Zonasi.....	8
1.5.7. Kekeringan	9

1.5.8. Penelitian Terdahulu	9
BAB II.....	25
TINJAUAN PUSTAKA	25
2.1. Kekeringan	25
2.1.1. Definisi Kekeringan	25
2.1.2. Jenis Jenis Kekeringan	26
2.1.3. Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Kekeringan	27
2.2. Penginderaan Jauh.....	29
2.2.1. Citra Penginderaan Jauh.....	29
2.2.2. Citra Landsat	30
2.2.3. Indeks Vegetasi (NDVI)	32
2.2.4. Indeks Kebasahan (NDWI)	34
BAB III	35
METODE PENELITIAN.....	35
3.1. Metode Penelitian.....	35
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
3.2.1. Lokasi Penelitian.....	35
3.2.2. Waktu Penelitian	38
3.3. Alat dan Bahan Penelitian.....	39
3.3.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	39
3.4. Desain Penelitian.....	41
3.5. Populasi dan Sampel	41
3.5.1. Populasi.....	41
3.5.2. Sampel.....	41
3.6. Variabel Penelitian	44
3.7. Teknik Pengumpulan Data.....	44

3.7.1. Observasi.....	44
3.7.2. Studi Dokumenter	44
3.7.3. Studi Pustaka.....	45
3.8. Teknik Analisis Data.....	45
3.8.1. Teknik Interpretasi citra digital	45
3.8.2. Teknik sistem informasi geografis	47
3.8.3. Tabel Interval kekeringan	50
3.8.4. Uji Akurasi	51
3.8.5. Angket	51
3.9. Alur Penelitian	52
3.10. Diagram Alir Penelitian	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1. Kondisi Geografis Daerah Penelitian	54
4.1.1. Topografi.....	55
4.1.2. Hidrologi	57
4.2. Interpretasi citra digital dan sistem informasi geografis.....	58
4.2.1. NDVI.....	58
4.2.2. Indeks Kebasahan (NDWI).....	60
4.2.3. Suhu Permukaan Tanah (LST).....	62
4.2.4. Penggunaan Lahan	64
4.2.5. Curah Hujan	66
4.2.6. Pembobotan.....	68
4.2.7. Scoring Dan Overlay	70
4.3. Hasil pemanfaatan Penginderaan Jauh untuk pemetaan persebaran zonasi rawan kekeringan di Kabupaten Garut.....	70
4.4. Tingkat Akurasi Peta Sebaran Kekeringan di Kabupaten Garut.....	79

4.4.1. Uji Akurasi	79
4.4.2. Sebaran Uji Akurasi	80
4.4.3. Hasil Uji akurasi.....	81
4.5. Dampak kekeringan terhadap masyarakat di zonasi rawan kekeringan Kabupaten Garut	82
4.5.1. Identitas informan	82
4.5.2. Usia Informan.....	83
4.5.3. Hasil Angket	83
BAB V	87
KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....	87
5.1. Kesimpulan	87
5.2. Implikasi.....	87
5.3. Rekomendasi	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2. 1 Band Citra pada Sensor OLI	31
Tabel 2. 2 Band Citra pada Sensor TIRS	31
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	38
Tabel 3. 2 Alat penelitian	39
Tabel 3. 3 Data Penelitian	40
Tabel 3. 4 Desain Penelitian.....	41
Tabel 3. 5 Variabel Penelitian.....	44
Tabel 3. 6 Skoring NDVI	48
Tabel 3. 7 Skoring indeks kebasahan.....	48
Tabel 3. 8 Suhu Permukaan Tanah (LST).....	49
Tabel 3. 9 Skoring penggunaan lahan.	49
Tabel 3. 10 Skoring curah hujan.	50
Tabel 3. 11 Kelas kerawanan kekeringan	50
Tabel 4. 1 Luas Wilayah Kabupaten Garut per Kecaamatan	54
Tabel 4. 2 Klasifikasi NDVI	60
Tabel 4. 3 Klasifikasi NDWI	62
Tabel 4. 4 Klasifikasi LST	64
Tabel 4. 5 Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	66
Tabel 4. 6 Klasifikasi Curah Hujan.....	68
Tabel 4. 7 Pembobotan.....	69
Tabel 4. 8 Interval kekeringan	70
Tabel 4. 10 Luas Klasifikasi Tingkat Kekeringan	76
Tabel 4. 11 Penggunaan lahan	79
Tabel 4. 12 Kategori sampel	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	37
Gambar 3. 2 Peta Sebaran Sampel	43
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian	53
Gambar 4. 1 Peta Topograf	56
Gambar 4. 2 Peta Hidrologi.	57
Gambar 4. 3 Peta NDVI	59
Gambar 4. 4 Peta NDWI.	61
Gambar 4. 5 Peta NDWI	63
Gambar 4. 6 Peta Penggunaan Lahan	65
Gambar 4. 7 Peta Curah Hujan	67
Gambar 4. 8 Peta Sebaran Zonasi Rawan Kekeringan Kabupaten Garut	78
Gambar 4. 9 Diagram Jenis Kelamin	83
Gambar 4. 10 Diagram Kekeringan Terhadap Masyarakat.	84

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Zeid, Mahmoud A. (1998). *Water and sustainable development: the vision for world water, life and the environment. Water policy*, 1(1), 9-19.
- Agustin, M. I. (2023). *PEMANFAATAN CITRA LANDSAT MULTITEMPORAL DALAM MENGANALISIS PERUBAHAN PENUTUP LAHAN DAN DAMPAK TERHADAP SUHU PERMUKAAN LAHAN DI KABUPATEN SUBANG* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Agustina, Dinda. (2019). Identifikasi kekeringan padi sawah dengan index NDDI dan index VHI dari citra Landsat 8 di Kabupaten Indramayu.
- Agung Budi Santoso (2016). Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi tanaman pangan di Provinsi Maluku.
- Agung Mahadi Putra Perdana, Angga Yudha Pratama, Adam Irwansyah Fauzi, Tri Kies Welly, Rian Nurtyawan. (2022). Analisis Spasio-temporal Kekeringan Pada Lahan Sawah di Lampung Selatan Berbasis Pengolahan *Normalized Difference Drought Index* Pada Citra Satelit Landsat 8. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*, 3(1), 1-9.
- Arfiani, Ika. (2012). Sistem informasi geografis untuk pemetaan dan pencarian Rumah Sakit di Kota Yogyakarta. *Jurnal Informatika Ahmad Dahlan*, 6(2), 103109.
- Arikunto, Suharsimi. (1998). Pendekatan Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. (2004). Reliabilitas dan Validitas, Pustaka Pelajar.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2008). Laporan Pusdalops. Jakarta: BNPB
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2011). Laporan Pusdalops. Jakarta: BNPB
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2014). Laporan Pusdalops. Jakarta: BNPB
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut. Tersedia di: <https://garutkab.bps.go.id/publication/2023/02/28/9c915d2e8b7374303606dd5/kabupaten-garut-dalam-angka-2023.html> (diakses: 26 November 2023).
- Becker, F., & Li, Z. L. (1990). Towards a local split window method over land
- Riz'q Muhammad Fauzan, 2025
ANALISIS SPASIAL TINGKAT KEKERINGAN DI KABUPATEN GARUT TAHUN 2023 MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- surfaces. *Remote Sensing*, 11(3), 369-393.
- Bouwer, Herman. (2000). *Integrated water management: emerging issues and challenges*. *Agricultural water management*, 45(3), 217-228.
- Ceccato, P. 2000. Detecting vegetation leaf water content using reflectance in the optical domain. *Remote Sensing of Environment* 77 (2001) 22– 33. *Journal*
- Daruati, Dini. 2012. Pola Kekeringan Lahan Basah (Sawah) di Provinsi Jawa Barat. Tesis. Depok : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Dhani Susanto, Aditya, H. Yuli Priyana, and Agus Anggoro Sigit. (2015). Analisis Tingkat Rawan Kekeringan Lahan Sawah dengan Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Sragen Tahun 2014 (*Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Dian, Risa. (2010). Penentuan daerah potensi genangan di sebagian kota surakarta dengan teknik penginderaan jauh dan sig. Skripsi.
- Dinar, Ariel. (1998). *Water policy reforms: information needs and implementation obstacles*. *Water Policy*, 1(4), 367-382.
- Dudi Candra, Pengertian Daerah Aliran Sungai (DAS), (<http://elang.or.id/pengertian-daerah-aliran-sungai-das/>).
- Fadhallah, R. A. (2021). *Wawancara*. Unj Press.
- Febga, J., Zidan, M., Wangi, G. P., & Arifin, E. T. N. (2022). DETEKSI MANIFESTASI PANAS BUMI MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 (STUDI KASUS KAWASAN GUNUNG PATUHA). *Jurnal Swarnabhumi: Jurnal Geografi dan Pembelajaran Geografi*, 7(2), 159-168.
- Gao, Bo-Cai. (1996). “NDWI - a normalized difference water index for remote sensing of vegetation liquid water from space”. *Remote Sensing of Environment* 58, 257-266.
- Gleick, P. H. (1998). *The human right to water*. *Water policy*, 1(5), 487-503.
- Hadi, A. P., Danoedoro, P., & Sudaryatno, S. (2012). Penentuan tingkat kekeringan lahan berbasis analisa citra aster dan sistem informasi geografis. *Majalah Geografi Indonesia*, 26(1), 1-26
- Haefele, S. M., Kato, Y., & Singh, S. (2016). *Climate ready rice: Augmenting drought tolerance with best management practices*. *Field Crops Research*, 190, 60-69

- Indarto, I. (2012). Hidrologi Dasar Teori Dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi. Bumi Aksara, Jakarta.
- Inopianti, N. (2017). Pemanfaatan aplikasi sistem informasi geografis (sig) dan penginderaan jauh untuk pemetaan daerah rawan kekeringan di kabupaten sukabumi (Bachelor's thesis, Fakultas: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Jamil, D. H. (2013). Deteksi potensi kekeringan berbasis penginderaan jauh dan sistem informasi geografis di Kabupaten Klaten. *Geo-Image Journal*, 2(2).
- Infolaras. Tersedia di: <https://infolaras.bpbd.garutkab.go.id/kajian-bencana-kekeringan-tahun-2023/> (diakses: 26 November 2023).
- Joko Purnomo Raharjo (2008). Kebencanaan Indonesia I/5
- Margono, Slamet. (2005). Metodologi penelitian pendidikan.
- Muchsin, Fadila. (2010) “Estimasi Kelembapan Tanah Skala Regional (Studi Kasus Wilayah Kabupaten Subang), Tesis pada Departemen Geografi Universitas Indonesia.
- Mulyaqin, Tian. (2020). Pengaruh El Nino dan La Nina terhadap Fluktuasi Produksi Padi di Provinsi Banten. *Jurnal Agromet*, 34(1), 34-41.
- Muludi, Kurnia, Astria Hijriani, dan Khalida Zhia. (2016). Perancangan Aplikasi Desktop Sistem Informasi Geografis (SIG) Penyebaran Wisata Kuliner di Kota Bandar Lampung. *Jurnal komputasi*, 2(2).
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.12/Menhut/I/2012, tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.32/Menhut-I/2009. Jakarta: Kementerian Kehutanan RI
- Purnamasari, Ika, Tri Wahyu Saputra, and Suci Ristiyana. (2021). Pola Spasial Kekeringan di Jawa Barat Pada Kondisi El Nino Berbasis Metode Palmer Drought Severity Index (PDSI). *Jurnal Teknik Pengairan : Journal of Water Resources Engineering*, 12(1), 16-29.
- Qian, Jian-Hua, Andrew W. Robertson, and Vincent Moron. (2010). *Interactions among ENSO, the monsoon, and diurnal cycle in rainfall variability over Java, Indonesia. Journal of the Atmospheric Sciences*, 67(11), 3509-3524.
- Raharjo, H.S., Hasyim, A.W. and Usman, F., 2021. Upaya Penanganan Kawasan Kering

- Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh di Kabupaten Gresik. *Planning for Urban Region and Environment Journal (PURE)*, 10(1), pp.125-136.
- Raharjo, Puguh Dwi. (2010). Teknik penginderaan jauh dan sistem informasi geografis untuk identifikasi potensi kekeringan. *Makara Journal of Technology*, 14(2), 150373.
- Rahmadi. (2011). Pengantar Metodologi Penelitian. Banjarmasin: Antasari Press.
- Ryadi, Gabriel Yedaya Immanuel, Abdi Sukmono, and Bandi Sasmito. (2019). Pengaruh fenomena el Nino dan la Nina pada persebaran curah hujan dan tingkat kekeringan lahan di Pulau Bali. *Jurnal Geodesi Undip*, 8(4), 41-49.
- Sahubawa, Achmad Pahlevy Ramadan, and R. Suharyadi R Suharyadi. (2018). Pemanfaatan Citra Geoeye-1 dan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Kualitas Lingkungan Permukiman (Studi Di Kecamatan Serengan, Kota Surakarta Tahun 2017). 9–25.
- Satyawardana, yayan, dan budi yulianto. Perencanaan Pelabuhan Bongkar Batubara PLTU Rembang (*Design Of Coal Inlet Port At Steam-powered Power Station of Rembang*). Diss. F. TEKNIK UNDIP, 2010.
- Setiawan, H., Wibowo, A., & Supriatna, S. (2021). Pembuatan peta curah hujan untuk evaluasi kesesuaian rencana tata ruang kawasan hutan Kabupaten Bogor. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian*, 19(2), 113-121.
- Sisi Wang, Xingguo Mo, Shi Hu, Suxia Liu, Zhengjia Liu (2018). Assessment Of Droughts And Wheat Yield Loss On The North China Plain With An Aggregate Drought Index (ADI) Approach. *Ecological Indicators*, 87(November 2017), 107–116.
- Surmaini, Elza, and Akhmad Faqih. (2016). Kejadian iklim ekstrem dan dampaknya terhadap pertanian tanaman pangan di Indonesia.
- Sutanto. (1986). Penginderaan Jauh Jilid I. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Tallaksen, Lena M., Hege Hisdal, and Henny AJ Van Lanen. (2009). *Space–time modelling of catchment scale drought characteristics. Journal of Hydrology*, 375(3-4), 363-372.

- Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA). (2003) Pedoman Teknis Pengelolaan Daerah Aliran Sungai 86 Terpadu, Draft Final, Jakarta: Sekretariat Dewan Sumber Daya Air Nasional.
- Unaradjan, Dominikus Dolet. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif. (K. Sihotang, Penyunt.) Jakarta: Unika Atma Jaya Jakarta.
- Undang-Undang No. 24 Tahun (2007). tentang Penanggulangan Bencana. Indonesia: Presiden Republik Indonesia
- USGS. (2014) *USGS. Retrieved from Landsat 8 History*:https://landsat.usgs.gov/about_ldcm.php.
- Vergara, Humberto, Yang Hong, Jonathan J. Gourley, Emmanouil N. Anagnostou, Viviana Maggioni, Dimitrios Stampoulis, dan PierreEmmanuel Kirstetter. 2014. “Effects of Resolution of Satellite-Based Rainfall Estimates on Hydrologic Modeling Skill at Different Scales.” *Journal of Hydrometeorology* 15 (2): 593–613. <https://doi.org/10.1175/JHM-D-12-0113.1>.
- Wibowo Dody. (2017). Pemanfaatan Penginderaan Jauh untuk Analisis Zonasi Daerah Rawan Kekeringan di Kabupaten Indramayu (*Doctoral dissertation*, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Xu, H., 2006. Modification of Normalised Difference Water Index (NDWI) To Enhance Open Water Features In Remotely Sensed Imagery. *International Journal of Remote Sensing*. 27, hal 3025–3033.
- Yuwana, Aldrino Dimas Putra, Fadlillahi Nur Suwarman, and Michel Grace Trinada. (2022). Persepsi Mahasiswa Terhadap Citra Kepolisian Usai Kejadian Penangkapan Kapolda Jatim Terkait Kasus Jual-Beli Narkoba. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Ilmu Sosial (SNIIS)* (Vol. 1, pp. 221-229).