

**PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN DAMPAKNYA TERHADAP
BANJIR DI KABUPATEN BANTUL**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan
di Bidang Pertanahan pada Program Studi Diploma IV Pertanahan



Disusun Oleh:

WASKITO AJI HUTOMO

NIT.22313991

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
POLITEKNIK AGRARIA STPN**

2026

ABSTRACT

Bantul Regency is one of the areas that has experienced rapid land-use changes in recent years, accompanied by an increase in flooding incidents in several areas. This study aims to analyze land-use changes during the 2017–2025 period, assess their compliance with the Bantul Regency Spatial Plan (RTRW), and describe their impact on flooding incidents. The study employs a quantitative descriptive method with a spatial approach. The data used include Sentinel-2 imagery from 2017 and 2025, the Bantul Regency RTRW map, flood event data, and rainfall data. Analysis was conducted through image interpretation via supervised classification using the Maximum Likelihood algorithm, land-use change analysis, and analysis of land-use compliance with the RTRW using overlay techniques, followed by Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) analysis to characterize vegetation density. The results of the study show that built-up land experienced the highest increase of 1,336.34 ha, with Kapanewon Imogiri being the area with the largest land-use change (1,334.91 ha). The overlay analysis against the RTRW shows that 56.36% of land use is in compliance, 35.55% is consistent, and 8.09% is non-compliant with the spatial plan, with the largest discrepancy also occurring in Kapanewon Imogiri (863.38 ha). NDVI analysis shows a decrease in the area of dense vegetation from 12,030.6 ha to 6,262.31 ha. Fluctuating rainfall conditions in the low-to-moderate range indicate that rainfall is not the dominant factor causing flooding; rather, it is the reduction in land infiltration capacity resulting from the conversion of vegetated land to built-up land, which is not offset by adequate drainage capacity. Therefore, controlling land use and implementing sustainable land-use practices are crucial for mitigating the impacts of flooding in Bantul Regency.

Keywords: Land Use Change, Suitability, Flooding, Mitigation

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	4
D. Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Penelitian Terdahulu	6
B. Kerangka Teoritis	18
C. Kerangka Berpikir	26
D. Pertanyaan Penelitian	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Format Penelitian	29
B. Lokasi Penelitian	29
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	30
D. Definisi Operasional Konsep	31
E. Jenis, Sumber, dan Teknik Pengumpulan Data.....	33
F. Teknik Analisis Data	37
BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH.....	45
A. Kondisi Geografis dan Administratif	45
B. Kondisi Topografi	46
C. Kondisi Sosial dan Kependudukan	48

E. Penggunaan Lahan	52
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	54
A. Interpretasi Citra dan Uji Akurasi	54
B. Perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Bantul pada tahun 2017 dan 2025	61
C. Kesesuaian Penggunaan Lahan Tahun 2025 Terhadap RTRW Kabupaten Bantul Tahun 2011	72
D. Dampak Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Kejadian Banjir di Kabupaten Bantul	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	88
DAFTAR PUSTAKA	91

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Masalah yang dihadapi kawasan perkotaan semakin kompleks dari tahun ke tahun seiring dengan pesatnya pembangunan yang terjadi akibat meningkatnya jumlah penduduk. Pertumbuhan penduduk tersebut berdampak pada meningkatnya kebutuhan dan permintaan terhadap lahan (Hoirisky dkk., 2018). Lahan seharusnya berfungsi sebagai area resapan air atau kawasan konservasi ruang hijau sering kali dialihfungsikan menjadi wilayah terbangun, sehingga pelanggaran terhadap ketentuan tata ruang tersebut dapat memicu terjadinya perubahan fungsi lahan yang menimbulkan pergeseran dalam siklus hidrologi, yaitu ditandai dengan menurunnya aliran utama (*main flow*) serta meningkatnya aliran permukaan (*surface runoff*) (Nurrochman dkk., 2018). Kondisi tersebut menyebabkan ketidakseimbangan dalam sistem tata air dan berpotensi menimbulkan banjir maupun genangan di wilayah hilir. Menurut Jannah dkk., (2023) penyebab terjadinya banjir salah satunya oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah karena perubahan penggunaan lahan serta limpasan air permukaan (*runoff*) yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas pengaliran sistem drainase karena durasi hujan yang lama dan intensitas curah hujan yang tinggi sehingga tidak mampu menampung akumulasi dari air hujan tersebut.

Kabupaten Bantul merupakan salah satu wilayah yang mengalami bencana banjir dan menjadi bagian penting dalam kawasan aglomerasi Kartamantul (Yogyakarta-Sleman-Bantul). Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bantul Tahun 2010-2030, wilayah ini berfungsi sebagai daerah penyangga kegiatan perkotaan Yogyakarta, dengan peran utama pada pengembangan pertanian, konservasi lingkungan, dan pariwisata. Perkembangan wilayah di Kabupaten Bantul menunjukkan kecenderungan urbanisasi yang pesat, terutama di bagian utara yang berbatasan langsung

dengan Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman (Yusliana, 2018). Kawasan ini mengalami ekspansi fungsi lahan dari pertanian menjadi permukiman, perdagangan, dan jasa akibat meningkatnya tekanan kebutuhan ruang dari masyarakat perkotaan (Saherda, 2022).

Selain fungsi penyangga, secara hidrologis Kabupaten Bantul juga memiliki peran ekologis yang strategis karena merupakan wilayah hilir dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Opak dan Progo (Utami, 2022). Kedua sungai besar ini bermuara di pesisir selatan Bantul yang berhadapan langsung dengan Samudra Hindia. Kondisi tersebut menjadikan Bantul sebagai muara utama aliran air permukaan dari wilayah hulu di Sleman dan Yogyakarta. Oleh karena itu, perubahan penggunaan lahan di bagian hulu dan tengah DAS Oyo dan sepanjang DAS Opak, telah berdampak signifikan terhadap peningkatan limpasan aliran permukaan yang merupakan faktor penyebab banjir di wilayah hilir Bantul, terutama pada musim hujan (Hermawan & Ardian, 2025).

Selain faktor perubahan penggunaan lahan dan posisi Bantul sebagai wilayah hilir DAS Opak-Progo, karakteristik curah hujan juga menjadi bagian penting dari kondisi hidrometeorologis (Widyasari, 2023). Menurut data yang disajikan oleh BPBD pada tahun 2025, bencana banjir yang terjadi pada bulan Maret menunjukkan peningkatan signifikan, yang berdampak meluas terhadap dua puluh enam titik kejadian di tujuh kapanewon. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya kombinasi antara curah hujan ekstrem dan perubahan penggunaan lahan yang turut memperburuk limpasan permukaan di wilayah Bantul (Yudha & Dibyosaputro, 2016). Fenomena ini memperkuat temuan BPBD Bantul bahwa sebagian besar bencana banjir disebabkan dari yang awalnya lahan pertanian kemudian beralih fungsi menjadi kawasan lahan terbangun dan perumahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa perubahan penggunaan lahan merupakan salah satu faktor yang terindikasi berkontribusi terhadap meningkatnya frekuensi dan luas genangan banjir di wilayah Bantul. Hal ini didukung oleh pernyataan Asmar dkk., (2022), yang menyebutkan bahwa perubahan lahan pertanian menjadi permukiman

perkotaan dapat meningkatkan aliran permukaan dan mengubah kondisi hidrologi DAS akibat menurunnya kemampuan infiltrasi tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak perubahan penggunaan lahan terhadap peningkatan kejadian banjir di Kabupaten Bantul. Sejumlah studi telah menyoroti keterkaitan antara perubahan penggunaan lahan dan kejadian banjir, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil penelitian Latief dkk., (2021) Rachmayanti dkk., (2022) dan Budianto dkk., (2024). Namun, belum ada kajian yang secara luas mengobservasi beberapa kapanewon yang memiliki keragaman dominasi penggunaan lahan. Kapanewon Banguntapan dan Piyungan memiliki karakteristik perkotaan karena berbatasan dengan Kota Yogyakarta, sedangkan di Kapanewon Pleret, Imogiri, Jetis, Pundong, dan Kretek dominan pedesaan dengan vegetasi yang lebih rapat. Secara empiris, penelitian yang secara khusus menganalisis keterkaitan tersebut menggunakan pendekatan spasial kuantitatif dengan konteks kejadian banjir pada bulan Maret 2025 di Kabupaten Bantul masih terbatas, terutama yang memanfaatkan data penggunaan lahan terkini dan analisis spasial dengan metode kuantitatif deskriptif. Dengan demikian, analisis perubahan penggunaan lahan serta kesesuaiannya terhadap pola ruang merupakan langkah penting dalam upaya mitigasi banjir. Kajian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman mengenai keterkaitan dinamika pemanfaatan ruang dan kejadian banjir sebagai dasar perencanaan tata ruang yang lebih adaptif.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Bantul pada tahun 2017 dan 2025?
2. Bagaimana kesesuaian penggunaan lahan tahun 2025 terhadap RTRW Kabupaten Bantul?
3. Bagaimana dampak perubahan penggunaan lahan terhadap kejadian banjir di Kabupaten Bantul?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Mengetahui perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Bantul pada tahun 2017 dan 2025.
2. Mengetahui kesesuaian penggunaan lahan tahun 2025 terhadap RTRW Kabupaten Bantul.
3. Mengetahui dampak perubahan penggunaan lahan terhadap kejadian banjir di Kabupaten Bantul

Kegunaan penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur tambahan bagi Taruna/Taruni Program Studi Diploma IV Politeknik Agraria STPN di bidang agraria dan pertanahan serta diharapkan dapat menambah wawasan bagi para pembaca yang nantinya akan berguna memberikan gambaran tentang perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Bantul pada tahun tertentu serta mengetahui dampak dari perubahan penggunaan lahan terhadap banjir.

2. Manfaat bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengertian wawasan, serta sumber informasi terhadap masyarakat terkait perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Bantul serta dampak yang ditimbulkan, sehingga masyarakat dapat mengetahui bahwasanya dalam menggunakan dan memanfaatkan ruang seharusnya berpedoman terhadap peruntukan yang telah ditetapkan sehingga menghindari terjadinya perubahan penggunaan lahan khususnya di Kabupaten Bantul.

3. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi implementasi RTRW Kabupaten Bantul, melalui identifikasi perubahan penggunaan lahan yang berkontribusi terhadap kejadian banjir. Informasi spasial yang dihasilkan dapat menjadi dasar pengendalian pemanfaatan ruang, perencanaan mitigasi banjir, serta pengambilan keputusan dalam pengelolaan pertanahan dan perencanaan wilayah yang berkelanjutan.

D. Batasan Penelitian

Penelitian ini hanya mengkaji tujuh kapanewon yaitu Kapanewon Kretek, Pundong, Imogiri, Jetis, Pleret, Piyungan, Banguntapan untuk melihat kejadian banjir di Kabupaten Bantul pada tahun 2025, dikarenakan 10 kapanewon lainnya yang berada di Kabupaten Bantul tidak dilewati aliran DAS Oyo dan DAS Opak. Serta data yang digunakan untuk melihat dampak terhadap banjir hanya data curah hujan dan hasil analisis perubahan penggunaan lahan, dua variabel tersebut dianggap statis. Sedangkan, variabel lainnya yaitu, jenis tanah, kelerengan, jarak dengan sungai tidak dapat berubah. Dua variabel curah hujan dan perubahan penggunaan lahan dianalisis deskriptif kualitatif untuk memperoleh temuan penelitian.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Berdasarkan hasil analisis menggunakan teknik tumpang susun (*overlay*), penggunaan lahan jenis lahan terbangun mengalami peningkatan paling tinggi yaitu sebesar 1.336,34 ha, dari 2.758,96 ha pada tahun 2017 menjadi 4.095,30 ha pada tahun 2025. Selain itu, perubahan penggunaan lahan terbesar berupa konversi tutupan lahan berupa hutan menjadi kebun campuran seluas 1.274,82 ha atau sekitar 35,02% dari total luas perubahan, diikuti perubahan kebun campuran menjadi lahan terbangun sebesar 1.116,29 ha (30,67%). Selain itu perubahan dari sawah menjadi lahan terbangun sebesar 869,70 ha (23,89%) menunjukkan adanya tekanan terhadap lahan pertanian akibat perkembangan pemukiman dan infrastruktur. Secara wilayah, Kapanewon Imogiri menjadi daerah dengan perubahan penggunaan lahan terbesar dengan luas berubah mencapai 1.334,91 ha.
2. Berdasarkan hasil analisis *overlay* penggunaan lahan tahun 2025 terhadap RTRW Kabupaten Bantul Tahun 2010-2030, diketahui bahwa penggunaan lahan yang termasuk kategori sesuai memiliki luas 11.897,44 ha atau 56,36% dari total wilayah kajian, sedangkan kategori mendukung seluas 7.504,74 ha atau 35,55%. Sementara itu, penggunaan lahan yang termasuk kategori tidak sesuai mencapai 1.708,88 ha atau 8,09% dari total wilayah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar penggunaan lahan di Kabupaten Bantul telah sesuai dan mendukung rencana pola ruang, meskipun masih terdapat ketidaksesuaian pemanfaatan ruang pada beberapa wilayah penelitian. Ketidaksesuaian penggunaan lahan terbesar terdapat di Kapanewon Imogiri dengan luas mencapai 700,38 ha atau 40,98% dari total luas ketidaksesuaian. Tingginya tingkat ketidaksesuaian di wilayah tersebut menunjukkan adanya tekanan pemanfaatan ruang pada kawasan yang seharusnya dipertahankan sesuai dengan fungsi dan peruntukan ruang dalam RTRW Kabupaten Bantul.

3. Berdasarkan hasil analisis, luas lahan non terbangun di Kabupaten Bantul mengalami penurunan dari 18.449,61 ha pada tahun 2017 menjadi 17.067,89 ha pada tahun 2025, sedangkan lahan terbangun mengalami peningkatan sebesar 1.336,34 ha. Hasil analisis NDVI juga menunjukkan bahwa kategori vegetasi rapat mengalami penurunan luas dari 12.030,6 ha menjadi 6.262,31 ha. Kondisi tersebut menunjukkan adanya perubahan karakteristik tutupan vegetasi dan penggunaan lahan di Kabupaten Bantul. Variabel perubahan penggunaan lahan dan curah hujan menunjukkan bahwa hujan bukan variabel dominan penyebab banjir di wilayah penelitian karena curah hujan berfluktuasi pada kategori rendah-sedang. Kondisi ini mengindikasikan bahwa faktor utama kerawanan banjir adalah menurunnya kapasitas resapan lahan akibat konversi lahan bervegetasi menjadi lahan terbangun, di mana peningkatan luas lahan terbangun tanpa diimbangi kapasitas drainase dan ruang resapan yang memadai akan memperbesar limpasan permukaan dan risiko banjir

SARAN

1. Bagi Pemerintah Kabupaten Bantul khususnya instansi yang terkait dengan penataan ruang dan pengendalian pemanfaatan lahan, perlu meningkatkan pengawasan terhadap pemanfaatan ruang agar tetap sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang berlaku. Upaya pengendalian alih fungsi lahan, terutama pada lahan pertanian dan kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air, perlu diperkuat guna meminimalkan peningkatan risiko kerawanan banjir di masa mendatang.
2. Bagi Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bantul, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan strategi mitigasi bencana banjir, terutama pada wilayah yang mengalami perubahan penggunaan lahan cukup tinggi. Peningkatan sistem peringatan dini, pemetaan daerah rawan banjir secara berkala, serta edukasi kepada masyarakat perlu terus dilakukan untuk meningkatkan

kesiapsiagaan terhadap bencana banjir.

3. Bagi masyarakat, diharapkan dapat lebih memperhatikan kesesuaian pemanfaatan lahan dengan peruntukan ruang yang telah ditetapkan serta turut berpartisipasi dalam menjaga keberadaan ruang terbuka hijau dan daerah resapan air. Kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan sangat penting untuk mengurangi dampak negatif perubahan penggunaan lahan terhadap kejadian banjir.
4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan periode pengamatan yang lebih panjang serta cakupan wilayah yang lebih luas, khususnya pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Opak yang membentang dari hulu di kawasan Gunung Merapi hingga hilir di pesisir pantai selatan serta mengintegrasikan variabel lain yang berpengaruh terhadap kejadian banjir, seperti kemiringan lereng, jenis tanah, kerapatan sungai/drainase, dan elevasi. Selain itu, penggunaan metode kuantitatif yang lebih kompleks dapat dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap kejadian banjir secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Affan, F. M. (2014). Analisis perubahan penggunaan lahan untuk permukiman dan industri dengan menggunakan sistem informasi geografis (SIG). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Geografi*, 2(1).
- Agoes, H. F., Irawan, F. A., & Marlianisya, R. (2018). Interpretasi Citra Digital Penginderaan Jauh Untuk Pembuatan Peta Lahan Sawah Dan Estimasi Hasil Panen Padi. *Jurnal INTEKNA : Informasi Teknik dan Niaga*, 18(1). <https://doi.org/10.31961/intekna.v18i1.549>
- Alia, F., Hakki, H., Jati, S. N., & Fakhriansyah, M. (2025). Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Rawa dan Ruang Terbuka Hijau terhadap Peningkatan Debit Limpasan di Kota Palembang. *Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil*, 15(2). <https://doi.org/10.29103/tj.v15i2.1282>
- Imaduddin, A., Putri, S., & Istikoma, I., (2026). Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Kerawanan Banjir di Kota Singkawang Berbasis AHP. *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, 4(1), 61–73. <https://doi.org/10.61132/mercurius.v4i1.1257>
- As, M. D. A., Ambarwati, A. B., Kamila, T. N., Nabila, S. H., Alviandi, R., Putra, A. A., Setiawan, M. R., Somantri, L., & Himayah, S. (2025). Perbandingan Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan dan Penggunaan Lahan Menggunakan Citra Satelit Landsat, Sentinel, dan Pleiades. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 13(1). <https://doi.org/10.23887/jjpg.v13i1.83872>
- Asmar, Musa, R., & Mallombassi, A. (2022). *Kajian Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan terhadap Debit Banjir pada Daerah Aliran Sungai Gilireng (DAS Gilireng)*. Jurnal Kontruksi Teknik, Infratraktur, dan Sains
- Atefi, M. R., & Miura, H. (2022). Detection of Flash Flood Inundated Areas Using Relative Difference in NDVI from Sentinel-2 Images: A Case Study of the August 2020 Event in Charikar, Afghanistan. *Remote Sensing*, 14(15). <https://doi.org/10.3390/rs14153647>
- Ayub, A., Pramudya Noorachmat, B., & Yanuar Jarwadi Purwanto, M. (2022). Faktor-Faktor Pendorong Konversi Lahan Sawah di Kabupaten Bantul.

- EnviroScienceteae*, 18(2). <https://doi.org/10.20527/es.v18i2.14244>
- Azora, P. (2021). Analisis Quick Count Dengan Menggunakan Metode Stratified Random Sampling Studi Kasus Pemilu Gubernur Kalimantan Barat 2018. *Buletin Ilmiah Matematika, Statistika dan Terapannya*, 10(1).
- Baihaqi., Setiyaningsih, S., & Jannah, M. (2026). *Analisis Pola Banjir di Kabupaten Pidie Jaya Menggunakan Data Mining dan Visualisasi Data*. <https://doi.org/10.64826/ygk9r455>
- Basuki, B., Romadhon, M. R., Sari, R. P., & Isnanto, B. A. A. (2025). Survey and Mapping of Vegetation Density through Remote Sensing and Satellite Imagery. *Journal of Soilscape and Agriculture*, 4(1). <https://doi.org/10.19184/jsa.v4i1.6187>
- Budianto, M. B., Hartana, H., & Ihtiar, R. A. (2024). Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan terhadap Debit Banjir DAS Padolo. *Dinamika Teknik Sipil: Majalah Ilmiah Teknik Sipil*. <https://doi.org/10.23917/dts.v17i2.7290>
- Chairuman, M., Wihadanto, A., & Rusdiyanto, E. (2023). Perubahan penggunaan lahan Perkotaan dan fenomena urban heat island di Kota Tangerang Selatan. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 7(2). <https://doi.org/10.32522/ujht.v7i2.10375>
- Djiko, A., Musa, R., & Ashad, H. (2022). Kajian Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Banjir Sungai Paguyaman Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains*, 1(8).
- Faqikh, A., Dzulfikar, F., Fatima, K. A., Kurnia, L. W., Fyndiani, S. S., Alamsah, S. A., Salamah, S. S., Somantri, L., & Himayah, S. (2025). The Analisis Perubahan Land Use dan Land Cover di Desa Ciwaruga menggunakan Citra Satelit Landsat-8, Sentinel-2A dan Pleiades. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 13(2). <https://doi.org/10.23887/jjpg.v13i2.83877>
- Fuadina, L. N., Rustiadi, E., & Pravitasari, A. E. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Urban Sprawl di Kawasan Cekungan Bandung. *TATALOKA*, 23(1). <https://doi.org/10.14710/tataloka.23.1.105-114>
- Harjono, M., & Fadillah, An. (2025). *Analisis Risiko Banjir dan Upaya Mitigasinya di Kelurahan Antang, Kecamatan Manggala, Kota Makassar*. 1(1), 33–45.
- Hermawan, A., & Ardian, O. H. (2025). Impacts of Land-Use Change on Runoff

- Oyo Downstream Sub-Watershed, Bantul Regency, Special Region of Yogyakarta. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 9(2).
<https://doi.org/10.70609/gtech.v9i2.6766>
- Hoirisky, C., Harahap, T., & Rahmadi. (2018). *Pengaruh Perubahan Pola Penggunaan Lahan terhadap Banjir di DAS Buah Kota Palembang*.
- Huang, S., Tang, L., Hupy, J. P., Wang, Y., & Shao, G. (2021). A commentary review on the use of normalized difference vegetation index (NDVI) in the era of popular remote sensing. Dalam *Journal of Forestry Research* (Vol. 32, Nomor 1). <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01155-1>
- Iba, Z., & Wardhana, A. (2024). Wawancara, Kuesioner, dan Observasi. Dalam *Pembangunan DAM* (Nomor July).
- Jannah, S., Martianingsih, B. L., Lindawati, Azwandi, Ghodina, A. W., Jamaludin, S. S. A. M., Azizah, N. P., Mayanda, A. R., Roiyan, L. M., Jaifan, M., & Alwi, M. (2023). Upaya Pendidikan dan Pelatihan Mitigasi Bencana Banjir di Desa Cendi Manik. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*.
- Jatmika, Y. B. A. S., Purnama, L. S., & Suprayogi, S. (2024). Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Ketercukupan Air Irigasi dan Upaya Pelestarian Air Subdas Bedog di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(7). <https://doi.org/10.46799/jsa.v5i7.1304>
- Karyati, K., Purwanti, E., Mulyadi, R., Ramadhanti, D. P. D., Setyono, D., Widiati, K. Y., Sribianti, I., & Karmini, K. (2022). Keragaman Jenis Pohon dan Peresapan Air di Lahan Terbiarkan Setelah Kebun Tradisional. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 6(2). <https://doi.org/10.32522/ujht.v6i2.7906>
- Kawamuna, A., Suprayogi, A., & Wijaya, A. P. (2017). Analisis Kesehatan Hutan Mangrove Berdasarkan Metode Klasifikasi NDVI Pada Citra Sentinel-2 (Studi Kasus : Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi). *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1).
- Khairinrahmat, T., Octavina Giamo, M., & Achsan, A. C. (2022). Kesesuaian Pemanfaatan Pola Ruang Zona Pertanian Bagian Wilayah Perkotaan Tentena. *Jurnal Ruang*, 16, 2085–6962.
- Kintoro, F. S., Adji, T. N., & Widyastuti, M. (2025). Land use changes and their

- impact on groundwater vulnerability's spatio-temporal conditions. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 12(2).
<https://doi.org/10.15243/jdmlm.2025.122.6979>
- Latief, R., Barkey, R. A., & Suhaeb, Muh. I. (2021). Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di Kawasan Daerah Aliran Sungai Maros. *Urban and Regional Studies Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.35965/ursj.v3i2.669>
- Lucyana, L., & Azwar, A. (2022). Analisa Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Resapan Air di Desa Kemilau Baru Kabupaten Ogan Komering Ulu. *Jurnal Deformasi*, 7(1). <https://doi.org/10.31851/deformasi.v7i1.7880>
- Makalalag, W. D., Rondownuwu, D. M., & Poedjianto, F. O. (2024). Analisis Dinamika Pola Spasial Penggunaan Lahan di Kota Kotamobagu Menggunakan Pendekatan Spatial Metrics. *Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian*, 22(2).
- Martanto, R., & Andriani, V. (2021). Arahana Penggunaan Lahan di Sleman, Indonesia. Dalam *Prosiding FIT ISI* (Vol. 1).
- Mehmood, K., Anees, S. A., Muhammad, S., Hussain, K., Shahzad, F., Liu, Q., Ansari, M. J., Alharbi, S. A., & Khan, W. R. (2024). Analyzing vegetation health dynamics across seasons and regions through NDVI and climatic variables. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-62464-7>
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and Human Well-being: Opportunities for Business and Industry. *Millennium Ecosystem Management*.
- Modeong, R., Sela, R. L. E., & Rengkung, M. M. (2024). Mitigation of Flood in Housing and Residential Areas in Bolaang Mongondow Timur Regency Mitigasi Bencana Banjir Pada Perumahan Dan Kawasan Permukiman Di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Jurnal Spasial*, 11(2).
- Monsaputra, M. (2023). Analisis perubahan penggunaan lahan pertanian menjadi perumahan di kota Padang Panjang. *Tunas Agraria*, 6(1).
<https://doi.org/10.31292/jta.v6i1.200>
- Guntur, M., Akbar F., Zuhrita A., (2026). Evaluasi Kapasitas dan Kinerja Drainase Akibat Perubahan Tata Guna Lahan di Kecamatan Alam Barajo, Kota Jambi

. *Jurnal geoedusains*.

- Mulyani, D. (2024). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kabupaten Purwakarta. *Journal of Scientech Research and Development*, 6(1).
- Nauli, S. A., Soeryamassoeka, S. B., & Umar, D. (2026). Analisis Skala Prioritas Pengendalian Banjir di Kabupaten Kubu Raya. Dalam *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah* (Vol. 14, Nomor 1).
- Nurhamidah, N., Junaidi, A., & Kurniawan, M. (2018). Tinjauan Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Limpasan Permukaan. Kasus : DAS Batang Arau Padang. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 14(2).
<https://doi.org/10.25077/jrs.14.2.131-138.2018>
- Nurrochman, E., Joy, B., & Asdak, C. (2018). Kajian Sistem Hidrologi Akibat Perubahan Tataguna Lahan di Kawasan Bandung Utara (Studi Kasus Kabupaten Bandung Barat). *ENVIROSAN*.
- Oktaviani, N., & Kusuma, H. A. (2017). Pengenalan Citra Satelit Sentinel-2 untuk Pemetaan Kelautan. *OSEANA*, 42(3).
<https://doi.org/10.14203/oseana.2017.vol.42no.3.84>
- Pahleviannur, M. R. (2019). Pemanfaatan Informasi Geospasial Melalui Interpretasi Citra Digital Penginderaan Jauh untuk Monitoring Perubahan Penggunaan Lahan. *JPIG (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi)*, 4(2).
<https://doi.org/10.21067/jpig.v4i2.3267>
- Perkasa, D., Ayu Istiqomah, D., & Aisiyah, N. (2022). *Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah di Kecamatan Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara*.
- Permatasari, R., Arwin, & Natakusumah, K. D. (2017). Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Rezim Hidrologi DAS (Studi Kasus : DAS Komering). *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 24(1).
- Putri, E. S., Widasari, A., Karim, R. A., Somantri, L., & Ridwana, R. (2021). Pemanfaatan Citra Sentinel-2 Untuk Analisis Kerapatan Vegetasi di Wilayah Gunung Manglayang. *Jurnal Jurusan Pendidikan Geografi*, 9(2).
- Rachmayanti, H., Musa, R., & Mallombasi, A. (2022). Studi Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Banjir Dengan Menggunakan Software HEC

- HMS (Studi Kasus DAS Saddang). *Jurnal Konstruksi*, (1).
- Rahman, A., Utami, W., & Sutaryono. (2022). Geography Pendekatan Interpretasi Visual Dan Digital Citra Pleiades Untuk Klasifikasi Penutup Lahan. *Jurnal Kajian Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 10(1).
- Rizani, M. A., Setiawan, K. P., Sa'dianoor, S., Jarmani, A., Ramadaniar, H. R., Abida, M. R., & Mahasina, D. A. (2023). Analisa Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Ketinggian Banjir di Kota Barabai. *Sebatik*, 27(2). <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i2.2173>
- Rizqika, S. N., Prasetyo, Y., & Yusuf, M. A. (2022). Analisis Akurasi Perbandingan Algoritma Indeks Kebakaran Hutan (NBR, BAIS2, MIRBI, dan NDVI) Berdasarkan Citra Sentinel-2A (Studi Kasus :Taman Nasional Gunung Merbabu Provinsi Jawa Tengah). *Elipsoida : Jurnal Geodesi dan Geomatika*, 5(1). <https://doi.org/10.14710/elipsoida.2022.16858>
- Rolina, M., Kadir, S., & Badaruddin, B. (2023). Analisis Infiltrasi pada Berbagai Tutupan Lahan di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Mandiingin Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 6(1). <https://doi.org/10.20527/jss.v6i1.8205>
- Roy, M., Rusdiana, O., & Ichwandi, I. (2017). Dinamika perubahan dan Kebijakan Pemanfaatan Ruang di Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat (the changing dynamic and space utilization policy in Bogor District , West Java Province). *Journal of Env. Engineering & Waste Management*, 2(2).
- Rustiadi, E., Saefulhakim, S., & Panuju, D. (2009). Diktat Perencanaan dan Pengembangan Wilayah. Dalam *Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor*.
- Saherda, A. (2022). Dampak Alih Fungsi Lahan terhadap Struktur Keruangan di Sewon Bantul. *Jurnal Riset Daerah*, 22(4). <https://doi.org/10.64730/jrdbantul.v22i4.83>
- Septima S, R., Syahputra, H., Zulfa, I., Putra, I., & Irhamna, I. (2024). Pemanfaatan Drone untuk Identifikasi Penggunaan Lahan Perkantoran di Kampung Kung Kecamatan Pegasing. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 7(5). <https://doi.org/10.32672/jnkti.v7i5.8079>
- Septiono, D. S., & Mussadun, M. (2016). Model Perubahan Penggunaan Lahan

- Untuk Mendukung Rencana Pengelolaan Kesatuan Pengelolaan Hutan (Studi Kasus KPH Yogyakarta). *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 12(3). <https://doi.org/10.14710/pwk.v12i3.12903>
- Simamora, J., & Sarjono, A. G. A. (2020). Urgensi Regulasi Penataan Ruang dalam Rangka Perwujudan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia. *Nommensen Journal of Legal Opinion*, 1(01).
- Sinaga, A. A., Silvia, D., Arianti, D., Sinaga, J. A., Siska, O., & Purba, R. (2026). *Curah Hujan di Indonesia*. Diambil <https://jicnusantara.com/index.php/jicn>
- Sinaga, E. J. (2020). Penataan Ruang dan Peran Masyarakat dalam Pembangunan Wilayah. *Pandecta: Jurnal Peneliti Ilmu Hukum*, 15(2).
- Stoyanova, E. (2023). Remote Sensing for Flood Inundation Mapping Using Various Processing Methods with Sentinel-1 and Sentinel-2. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, 48(M-1–2023). <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-1-2023-339-2023>
- Sugiyono. (2022). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. Dalam *Penerbit Alfabeta*. <https://doi.org/WWW.cvalfabeta.com>
- Sutaryono, Riyadi, R., & Widiyantoro, S. (2020). Tata Ruang dan Perencanaan Wilayah: Implementasi dalam Kebijakan Pertanahan. Dalam *STPN Press*.
- Sutrisno, H., Susi, T., Hartanto, S., Perkasa, P., Supriadi, B., & Mantana, H. (2024). An NDVI analysis is conducted to determine the arrangement of green open space in the riparian zone of Sungai Kahayan, Palangka Raya City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1425(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1425/1/012001>
- Utami, W, Catur, S., & Rahardjo, N. (2024). *Analysis of land use dynamics in Kulon Progo Regency*. <https://doi.org/10.1117/12.3009235>
- Utami, I. (2022). Temuan Mikroplastik pada Sedimen Sungai Progo dan Sungai Opak Kabupaten Bantul. *Jurnal Riset Daerah*, 22(1). <https://doi.org/10.64730/jrdbantul.v22i1.21>
- Utami, W. U., Dwi Wahjunie, E., & Darma Tarigan, S. (2020). Karakteristik Hidrologi dan Pengelolaannya dengan Model Hidrologi Soil and Water

- Assessment Tool Sub DAS Cisadane Hulu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(3). <https://doi.org/10.18343/ipi.25.3.342>
- Wahyuni, H., & Suranto, S. (2021). Dampak Deforestasi Hutan Skala Besar terhadap Pemanasan Global di Indonesia. *JHIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 6(1). <https://doi.org/10.14710/jiip.v6i1.10083>
- Widyasari, T. (2023). Kurva Intensitas Durasi Frekuensi Hujan Kabupaten Bantul dengan Menggunakan Metode Mononobe. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Wiwaha, A. A., & Pramono, R. W. D. (2020). Tren Perubahan Penggunaan Lahan di Lahan Pertanian Kota di Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul. *Jurnal Riset Daerah*, 20(1). <https://doi.org/10.64730/jrdbantul.v20i1.27>
- Wulangsari, A., & Pradoto, W. (2013). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pola Penggunaan Lahan Akibat Keberadaan Kawasan, Pendidikan UNNES (Studi Kasus: Kawasan Sekaran, Kecamatan Gunungpati). *Jurnal Teknik PWK*, 2(3).
- Yudha, S., & Dibyosaputro, S. (2016). Dampak Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Perubahan Runoff di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bedog Yogyakarta. *Dampak Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Perubahan Runoff di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bedog Yogyakarta*, 27(2).
- Yusliana, Y. (2018). Identifikasi Potensi Ekonomi Wilayah di Kabupaten Bantul. *REKA RUANG*, 1(1). <https://doi.org/10.33579/rkr.v1i1.777>

Peraturan Perundang Undangan

Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang

Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bantul Tahun 2010–2030

Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah

Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional

Nomor 5 Tahun 2022 tentang Tata Cara Pengintegrasian Kajian Lingkungan Hidup Strategis Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang

Peraturan Menteri LHK Nomor 12 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kontribusi Yang Ditetapkan Secara Nasional Dalam Penanganan Perubahan Iklim

Peraturan Gubernur DIY Nomor 25 Tahun 2019 tentang Pedoman Kelembagaan Urusan Keistimewaan pada Pemerintah Kabupaten/Kota dan Kalurahan, dan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 8 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 12 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Bantul