

**PREDIKSI PERUBAHAN PENGGUNAAN TANAH DALAM RANGKA
ANTISIPASI ANCAMAN DEGRADASI TANAH PERTANIAN
(STUDI: DI KABUPATEN GRESIK)**

SKRIPSI

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



Disusun oleh:

ULUL ALBAB ILHAM SYAIFULLOH

NIT. 22314216

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

2026

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTISARI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Literatur	8
B. Kerangka Teoritis	14
C. Kerangka Pemikiran	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Format Penelitian	21
B. Lokasi Penelitian	22
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	24
D. Definisi Operasional Konsep atau Variabel	25
E. Jenis, Sumber, dan Teknik Pengumpulan Data	29
F. Analisis Data	35
BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	39

A. Kondisi Geografis Kabupaten Gresik	39
B. Kondisi Demografis Kabupaten Gresik	44
C. Kondisi Sektor Pertanian Kabupaten Gresik.....	51
BAB V PERUBAHAN DAN PREDIKSI PENGGUNAAN TANAH	56
A. Pembuatan Klasifikasi Penggunaan Tanah Tahun 2003, 2015 dan 2025 ..	56
B. Pengujian Akurasi Pemodelan Klasifikasi Penggunaan Tanah Tahun 2003, 2015 dan 2025	67
C. Prediksi Penggunaan Tanah Tahun 2035 dan 2045	77
D. Klasifikasi Penggunaan Tanah dalam Deret Waktu.....	86
E. Kesesuaian LP2B Dengan Penggunaan Tanah	91
F. Pola Persebaran Perubahan Penggunaan Tanah.....	94
BAB VI ANTISIPASI ANCAMAN DEGRADASI TANAH PERTANIAN...99	
A. Faktor Pengaruh Perubahan Penggunaan Tanah.....	99
B. Tindakan Yang Dilakukan Oleh Pihak Yang Berwenang	106
C. Analisis SWOT	117
BAB VII PENUTUP.....129	
A. Kesimpulan	129
B. Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA.....132	
LAMPIRAN.....145	

ABSTRACT

Abstract: *The phenomenon of the threat of degradation of agricultural land is happening faster and more widely in Indonesia. If these problems continue to be left unaddressed and there is no proper handling from the relevant agencies, it will have a direct impact on agricultural productivity which will have an impact on the non-achievement of food security. To overcome this, government intervention is needed in terms of making and implementing policies to protect agricultural land. The purpose of this study is to identify the condition of agricultural land and find out the factors that cause the conversion of agricultural land and find out concrete actions taken by the Gresik Regency Government and the Gresik Regency Land Office. The method used in this study uses a Mix-Method which combines qualitative and quantitative. The results of this study show that the use of agricultural land in Gresik Regency during the period of 2003 – 2045 has experienced an area reduction of 5,854.23 hectares. These changes are dominated in the South Gresik area. To overcome the problem of unsupervised land use change, the Gresik Regency Government and the Gresik Regency Land Office have established various policies that are regulatory and technical. To realize the protection of agricultural land, cross-sector collaboration and collective community awareness are needed.*

Keywords: *Degradation, Land Use, Agriculture*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia dikenal secara historis sebagai negara agraris yang menjadikan sektor pertanian menjadi tulang punggung penghidupan bagi jutaan rakyat, dengan lahan yang cukup luas sebagai basis produksi pangan, perkebunan, dan pertanian rakyat (Miryanti dkk., 2023). Kondisi geografis Indonesia yang berada pada zona khatulistiwa dan juga memiliki banyak ragam hutan seperti hutan hujan tropis, serta terdapat kandungan tanah yang subur menjadikan lahan pertanian semakin banyak dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan hidup bagi masyarakat Indonesia (Wasis & Sandra, 2024). Dengan demikian, diharapkan dapat mempertahankan ketahanan pangan dan mewujudkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan sesuai dengan amanat Undang-Undang Dasar (UUD) Tahun 1945 Pasal 33 Ayat (3).

Jenis pertanian di Indonesia dapat dibedakan menjadi dua kelompok utama, yaitu pertanian dengan lahan basah dan pertanian dengan lahan kering. Pertanian dengan lahan basah meliputi sawah irigasi atau tadah hujan dengan genangan yang merupakan jenis lahan yang dalam satu periode tanam dipenuhi air atau tergenang sehingga memungkinkan budidaya padi dengan sistem irigasi atau pengairan intensif. Sebaliknya, pertanian dengan lahan kering adalah lahan yang tidak mengalami genangan air, atau hanya bersifat tadah hujan yang langsung meresap ke dalam tanah, memiliki curah hujan terbatas dan sering kali karakteristik topografi dan fisik tanah yang menantang, seperti lereng curam atau tanah dangkal (Mulyani & H.S, 2019).

Lahan pertanian memiliki peran yang sangat krusial bagi keberlangsungan hidup manusia. Lahan pertanian berperan memfasilitasi produksi pangan yang menjadi kebutuhan pokok manusia. Tanpa tersedianya lahan yang produktif ketersediaan pangan nasional terancam sehingga berdampak pada ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat (Maridjo &

Mudayen, 2023). Dari sisi ekonomi, tanah pertanian menyediakan sumber pendapatan bagi petani kecil di komunitas pedesaan, serta menciptakan lapangan kerja di sektor terkait agribisnis. Selain itu, tanah pertanian juga menyumbang pada stabilitas sosial-ekonomi wilayah pedesaan karena menjaga mata pencaharian masyarakat dan membantu mempertahankan keberlangsungan eksistensi negara agraris.

Menurut Mus Purmadani (2025) Provinsi Jawa Timur memainkan peran yang sangat signifikan dalam sektor pertanian nasional, khususnya dalam lumbung pangan tanaman padi. Berdasarkan laporan resmi Badan Pusat Statistik (2025) pada bulan April, Provinsi Jawa Timur telah merealisasikan luas tanam padi seluas sekitar 227.802 hektare atau sekitar 25 persen dari total luas tanam padi nasional yang mencapai 924.989 hektare. Berdasarkan data BPS Provinsi Jawa Timur, tercatat terdapat sejumlah daerah penghasil padi terbesar di Jawa Timur, antara lain Kabupaten Lamongan, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Bojonegoro, Kabupaten Jember, Kabupaten Gresik, dan Kabupaten Madiun. Kontribusi besar Provinsi Jawa Timur terhadap laju tanam padi nasional menunjukkan bahwa provinsi ini merupakan salah satu sentra produksi pangan terbesar di Indonesia.

Kabupaten Gresik merupakan salah satu daerah di Provinsi Jawa Timur yang memberikan kontribusi baik di bidang pertanian. Kondisi tersebut terjadi karena Kabupaten Gresik memiliki karakteristik tanah yang subur serta luas tanah pertanian yang mendukung untuk kegiatan pertanian secara optimal. Sektor pertanian berperan penting dalam meningkatkan perekonomian daerah melalui kontribusinya terhadap pendapatan daerah. Kontribusi sumbangan sektor pertanian terhadap total pendapatan Kabupaten Gresik menunjukkan bahwa sektor ini masih menjadi basis utama perekonomian daerah (Rifdah & Handayani, 2022). Hal tersebut dapat dilihat dari data kontribusi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Gresik terhadap total Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Jawa Timur dan data Produk Domestik Regional Kabupaten Gresik Menurut Lapangan Usaha Atas Dasar Harga Konstan 2010 pada tahun 2020 – 2024.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Gresik terkait nilai PDRB Menurut Lapangan Usaha atas Dasar Harga Konstan Kabupaten Gresik Tahun 2020-2024 terlihat bahwa sektor pertanian menjadi salah satu sektor yang berkontribusi terhadap pendapatan daerah Kabupaten Gresik dengan nilai sebesar di atas 5 persen dari total keseluruhan jumlah PDRB. Hal tersebut menunjukkan bahwa sektor pertanian masih menjadi salah satu sektor penggerak roda perekonomian daerah selain sektor industri pengolahan dan sektor perdagangan jasa yang masih menjadi penggerak perekonomian utama daerah Kabupaten Gresik. Nilai PDRB pada sektor industri sepanjang tahun 2020 – 2024 mengalami kenaikan secara beruntun. Sedangkan pada sektor pertanian seiring berjalannya tahun terus mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Penurunan nilai PDRB pada sektor pertanian terjadi disebabkan banyak faktor, salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan tersebut adalah terjadinya alih fungsi lahan yang tidak terkendali (Dewandaru dkk., 2023).

Fenomena konversi tanah pertanian ke non-pertanian atau alih fungsi lahan pertanian merupakan sebuah perubahan struktural yang signifikan dalam perubahan penggunaan tanah pertanian di Indonesia. Perubahan ini mencerminkan pergeseran dari fungsi tanah sebagai basis produksi pangan menjadi fungsi sebagai permukiman, industri atau infrastruktur, yang dipicu oleh tekanan pertumbuhan ekonomi, urbanisasi dan harga tanah yang meningkat (Ashari, 2003). Selain itu, faktor pertumbuhan populasi penduduk dan kebutuhan ekonomi yang terjadi pada masyarakat akan meningkatkan kebutuhan akan ketersediaan lahan (Hadistian dkk., 2021). Kondisi tersebut secara langsung akan menyebabkan degradasi luas tanah pertanian akibat dari konversi lahan pertanian menjadi penggunaan tanah non pertanian. Di bawah ini merupakan grafik pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat di Kabupaten Gresik.

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Gresik terkait Populasi Penduduk Kabupaten Gresik menunjukkan bahwa jumlah populasi penduduk Kabupaten Gresik terus mengalami kenaikan setiap tahunnya. Pada periode tahun 2020 sampai tahun 2024 mengalami penambahan penduduk

sebesar 55.240 jiwa, artinya untuk setiap tahunnya bertambah sebesar 11.048 jiwa per tahun. Perkembangan jumlah populasi yang meningkat setiap tahunnya dan tingginya angka kelahiran menjadi salah satu alasan utama pertambahan jumlah penduduk. Kondisi ini menunjukkan bahwa wilayah Kabupaten Gresik mengalami akumulasi jumlah penduduk yang terus meningkat, yang kemudian dapat menimbulkan tekanan terhadap kebutuhan tanah non pertanian yang terus meningkat.

Dengan kondisi perkembangan populasi penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya, telah mendorong lonjakan permintaan kebutuhan hunian tetap (Arjulita, 2014). Hunian tetap perumahan yang dicari terutama memiliki lokasi yang strategis dan mudah diakses. Fenomena ini mencerminkan kondisi pasar hunian yang semakin kompetitif dan tekanan yang lebih besar pada penyediaan lahan untuk pembangunan hunian tetap, terutama dalam kawasan yang memiliki aksesibilitas tinggi serta infrastruktur memadai. Selain permintaan hunian tetap yang terus melonjak, pertumbuhan sektor industri yang terus meningkat juga berdampak pada kebutuhan lahan.

Kabupaten Gresik ialah salah satu kabupaten yang masuk ke dalam wilayah Kawasan Strategis Nasional Gerbangkertosusila. Kawasan Gerbangkertosusila merupakan kawasan yang terdiri dari beberapa kabupaten maupun kota yang terpisah secara batas administratif, akan tetapi secara fisik, ekonomi dan sosial saling berkaitan yang merupakan dampak dari hubungan perekonomian Kota Surabaya terhadap Kabupaten Gresik, Bangkalan, Sidoarjo, Mojokerto dan Lamongan (Mafazy dkk., 2024a). Kawasan strategis nasional Gerbangkertosusila diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 66 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Nasional Kawasan Perkotaan Gresik, Bangkalan, Mojokerto, Surabaya, Sidoarjo, dan Lamongan. Dalam pasal 6 menjelaskan bahwa Penataan Ruang Kawasan Perkotaan Gerbangkertosusila bertujuan untuk mewujudkan Kawasan Perkotaan Gerbangkertosusila sebagai salah satu pusat ekonomi nasional dan ekonomi kelautan yang berdaya saing global, terpadu, tertib, aman, dengan tetap memperhatikan daya dukung lingkungan dan berkelanjutan. Ditetapkannya

Kabupaten Gresik sebagai salah satu wilayah Kawasan Gerbangkertosusila menyebabkan pertumbuhan ekonomi yang terus bertambah yang berefek pada degradasi tanah pertanian (Firmansyah dkk., 2023).

Menurut pendapat I. G. S. W. Saputra & Budhi (2015) penyebab utama terjadinya alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian bagi petani yakni faktor keadaan kondisi ekonomi petani. Tingginya harga sewa tanah membuat petani harus memutar modal untuk membayar harga sewa berikutnya. Kondisi seperti ini menunjukkan bahwa tingginya biaya sewa tanah tidak saja mengurangi margin keuntungan petani, tetapi juga meningkatkan risiko gagal usaha tani dan mendorong petani mempertimbangkan alih fungsi lahan sebagai alternatif ekonomi. Petani juga harus menerima bahwa lahan yang biasa digunakan untuk bercocok tanam akan diubah menjadi lahan terbangun dan tidak dapat digunakan untuk kegiatan pertanian (Rahmawati dkk., 2024).

Berdasarkan kompleksitas fenomena kegiatan alih fungsi lahan dan data yang relevan terkait terjadinya peningkatan kegiatan alih fungsi lahan pertanian menjadi tanah non pertanian yang mengakibatkan degradasi terhadap tanah pertanian di Kabupaten Gresik, maka menjadi daya tarik untuk dilakukan kegiatan penelitian di lokasi tersebut. Permasalahan tersebut perlu dilakukan kajian agar tidak menimbulkan efek berkepanjangan bagi ketahanan pangan daerah maupun nasional. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan kebijakan yang konkret dan memadai oleh pihak terkait untuk menyelesaikan permasalahan degradasi tanah pertanian. Dengan demikian, penelitian ini bermaksud untuk menganalisis kondisi tersebut dengan mengambil judul **“Prediksi Perubahan Penggunaan Tanah Dalam Rangka Antisipasi Ancaman Degradasi Tanah Pertanian”**.

B. Rumusan Masalah

Perkembangan ekonomi pada sektor industri di Kabupaten Gresik mengalami peningkatan yang cukup pesat dan menjadi satu diantara beberapa kabupaten lain di Indonesia (Rakhmawati & Boedirochminarni, 2018). Perkembangan ini membawa banyak dampak kepada perekonomian kabupaten maupun terhadap penyerapan tenaga kerja di wilayah tersebut. Pada tahun 2023, sektor industri pengolahan menyumbang 50,39% dari keseluruhan PDRB Kabupaten Gresik. Persentase kontribusi ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah kontribusi ekonomi di Gresik berasal dari sektor industri. Kemudian pada tahun 2024, dominasi ini semakin menguat, dengan kontribusi lapangan usaha industri pengolahan mencapai 51,25 persen dari total PDRB Kabupaten Gresik (Badan Pusat Statistik 2023, 2024). Namun peningkatan sektor industri juga berdampak negatif terhadap ketersediaan tanah pertanian yang akan terancam terdegradasi lambat tahun (Suratha, 2014). Apabila tidak dikendalikan, degradasi tanah pertanian akan mengganggu keberlangsungan produksi pertanian sebagai sumber pangan yang akan mengancam ketahanan pangan daerah maupun ketahanan pangan nasional (Takim, 2016a). Berdasarkan uraian permasalahan yang terjadi di Kabupaten Gresik, maka menimbulkan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana pola perubahan penggunaan tanah Kabupaten Gresik pada tahun 2003, 2015 dan 2025 serta prediksi penggunaan tanah pada tahun 2035 dan 2045?
2. Apa faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap perubahan penggunaan tanah di Kabupaten Gresik?
3. Apa tindakan yang dilakukan oleh pihak yang berwenang terhadap ancaman degradasi tanah pertanian di Kabupaten Gresik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti dalam melakukan penelitian terdiri dari tiga poin, antara lain:

1. Mengetahui karakteristik pola perubahan penggunaan tanah dalam tempo waktu yang berbeda serta prediksi penggunaan tanah di Kabupaten Gresik;
2. Mengetahui faktor-faktor penyebab yang mendorong terjadinya kegiatan perubahan penggunaan tanah pertanian menjadi non pertanian Kabupaten Gresik; dan
3. Mengetahui tindakan aksi yang diambil oleh instansi atau pihak yang terkait dalam mengatasi ancaman degradasi tanah pertanian di Kabupaten Gresik.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian mencakup beberapa poin utama, antara lain:

1. Manfaat akademis untuk memberikan pemahaman dan penerapan tentang pemodelan spasial identifikasi pola perubahan penggunaan tanah menggunakan *Google Earth Engine* (GEE) dalam deret waktu berbeda serta pemodelan prediksi perubahan penggunaan tanah menggunakan metode *Land Change Modeler* pada *Software TerrSet Geospatial Monitoring and Modeling System*;
2. Manfaat sosial berupa memberikan pemahaman dan pengetahuan bagi masyarakat tentang dampak buruk degradasi penggunaan tanah pertanian pada produktivitas pertanian dan kesejahteraan masyarakat baik dampak jangka pendek maupun dampak jangka panjang; dan
3. Manfaat praktisi sebagai bahan masukan dalam penyusunan kebijakan pengendalian alih fungsi lahan, sebagai bahan pertimbangan evaluasi atas maraknya perubahan penggunaan tanah pertanian ke non pertanian, serta untuk menentukan strategi yang lebih bijak dalam mengelola perubahan penggunaan tanah pertanian oleh pemangku kepentingan.

BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

Fenomena perubahan penggunaan tanah pertanian menjadi terbangun di Kabupaten Gresik dapat diidentifikasi menggunakan metode penginderaan jauh. Metode penginderaan jauh tidak hanya dapat digunakan untuk mengidentifikasi penggunaan tanah di masa sekarang, namun juga dapat digunakan mengidentifikasi penggunaan tanah di masa lampau dan yang akan datang. Dari identifikasi tersebut akan diketahui berupa luasan perubahan yang terjadi serta karakteristik pola yang mengubah tanah pertanian menjadi fungsi tanah non pertanian. Kemudian dari informasi yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan identifikasi terkait tindakan-tindakan yang dilakukan oleh instansi berwenang dalam kerangka kerja SWOT. Berikut hasil penelitian yang menjawab dari keseluruhan rumusan masalah, antara lain:

1. Hasil identifikasi menggunakan metode penginderaan jauh menunjukkan bahwa pola yang terbentuk dari perubahan penggunaan tanah pertanian menjadi non pertanian berupa mengelompok (*cluster*). Berdasarkan karakteristik kondisi wilayah, jenis penggunaan tanah di Kabupaten Gresik terdiri dari lima klasifikasi yaitu permukiman, pertanian, bukan pertanian, perairan dan lahan terbuka. Luas perubahan dan prediksi penggunaan tanah dari tahun 2003-2045 menunjukkan hasil permukiman meningkat sebesar 181.74%, pertanian menurun sebesar 10.84%, bukan pertanian menurun sebesar 0.13%, perairan menurun sebesar 24.99% dan lahan terbuka meningkat sebesar 10.98%;
2. Perubahan penggunaan tanah yang terjadi di Kabupaten Gresik disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain faktor letak geografis yang dekat dengan Kota Surabaya, pertumbuhan jumlah populasi penduduk yang terus bertambah, dan meningkatnya perkembangan sektor industri. Selain itu terdapatnya fenomena ancaman degradasi tanah pertanian di Kabupaten

Gresik disebabkan oleh faktor minimnya regenerasi sebagai petani, meningkatnya biaya produksi dan perawatan tanaman serta faktor rendahnya perekonomian petani. Kondisi sekarang yang terjadi di Kabupaten Gresik menunjukkan terdapatnya lahan pertanian yang telah berubah menjadi lahan terbangun, kurangnya kegiatan pengawasan serta penindakan yang memberikan efek jera terhadap pelanggaran izin penggunaan tanah. Apabila hal tersebut terus dibiarkan dan tidak terdapat perhatian khusus dari pemerintah maka akan mendorong dan memperluas degradasi luas tanah pertanian di Kabupaten Gresik; dan

3. Instansi Kantor Pertanahan Kabupaten Gresik dan Pemerintah Daerah Kabupaten Gresik baik melalui Dinas Pertanian telah melakukan beberapa tindakan yang bersifat regulatif dan teknis dalam mengantisipasi ancaman degradasi tanah pertanian. Tindakan yang bersifat regulatif antara lain dengan menerbitkan peraturan perundang-undangan terkait tanah pertanian yang dilindungi berupa penetapan tanah LSD (Lahan Sawah Dilindungi) dan KP2B (Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan). Sedangkan tindakan yang bersifat teknis antara lain dengan memberikan sosialisasi dan penyuluhan, serta pemberian bantuan langsung kepada petani berupa alat mesin pertanian, pupuk dan benih.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh beberapa saran yang dapat diberikan, antara lain:

1. Sinkronisasi data perlindungan tanah pertanian antar instansi melalui kebijakan *One Map Policy* bertujuan untuk menyeragamkan informasi spasial agar setiap lembaga menggunakan acuan data yang sama dalam melaksanakan pengendalian dan perlindungan tanah pertanian;
2. Memperketat pengawasan terhadap pemberian izin penggunaan tanah agar setiap alih fungsi lahan dapat dikendalikan sesuai dengan ketentuan tata ruang yang berlaku;
3. Melaksanakan penertiban dengan menindak tegas yang memberikan sanksi atau efek jera sesuai peraturan yang berlaku terhadap pelanggar penggunaan tanah yang tidak memanfaatkannya sesuai izin awal atau mengalihfungsikan tanah pertaniannya;
4. Memberikan insentif kepada para petani yang berhasil menjaga tanah pertaniannya dengan tujuan agar motivasi untuk bertani tetap ada khususnya untuk generasi muda;
5. Sosialisasi secara intensif terhadap seluruh elemen masyarakat mengenai pentingnya lahan KP2B agar memahami fungsi tanah pertanian dalam menjaga keberlanjutan produksi pangan, mencegah alih fungsi lahan yang tidak terkendali serta diharapkan dapat meningkatkan kesadaran bersama bahwa perlindungan lahan KP2B merupakan bagian penting dari upaya menjaga ketahanan pangan; dan
6. Mempersiapkan sumber daya manusia penyuluh pertanian secara proporsional sesuai dengan kebutuhan di lapangan serta peningkatan kompetensi penyuluh agar memiliki kualitas yang memadai dalam menjalankan tugas pendampingan petani di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M. R., Setiono, S., & Sugiyarto, S. (2020). Preferensi Masyarakat Dalam Memilih Perumahan Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-Ahp) Di Kabupaten Karanganyar. *Matriks Teknik Sipil*, 8(2), 175–182. <https://doi.org/10.20961/mateksi.v8i2.44019>
- Afrizal. (2014). *Metode penelitian kualitatif*. Rajawali Pers. https://books.google.com/books/about/Metode_Penelitian_Kualitatif.html?id=ToA8nQAACAAJ
- Ahmad, A. (2019). Pemodelan Matematika Dengan Menggunakan Persamaan Diferensial Pada Pertumbuhan Penduduk Di Indonesia. *Prosiding Sendika*, 5(2), 1–5.
- Aina, D. S. (2025). Pelindungan Lahan Pertanian: Studi Komparatif Sistem Administrasi Pertanahan di Indonesia dan India. *Tunas Agraria*, 8(1), 92–112. <https://doi.org/10.31292/jta.v8i1.407>
- Amrillah, D., Kusratmoko, E., & Supriatna, S. (2018). Model Spasial Perubahan Penggunaan Lahan dan Pengaruhnya Terhadap Kebijakan Swasembada Padi. *Majalah Geografi Indonesia*, 32(1), 33. <https://doi.org/10.22146/mgi.31911>
- Apriyanto, M. (2022). *Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan* (S. El Adawiyah, Ed.; 1 ed.). Insan Cendekia Mandiri.
- Ariani, N., Noviar, H., & Ertika, Y. (2024). Dampak Transformasi Tenaga Kerja Petani Ke Sektor Non- Pertanian Terhadap Kesejahteraan Rumah Tangga di Kabupaten Aceh Barat dan Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 2(4), 260–276.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Arjulita, M. (2014). Effect Of Population Growth On Thr Demand For Housing In Pekanbaru City. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Riau*, 1(2), 1–19.
- Ashari. (2003). Tinjauan tentang alih fungsi lahan sawah ke non sawah dan dampaknya di pulau jawa. *FORUM PENELITIAN AGRO EKONOMI*, 21(2), 83–98.
- Ashari, A. F., Ashar, Z., Munawir, Zaman, N., Risal, D., & Arfadly, A. R. (2022). Model Spasial Pengendalian Area Terbangun Di Kota Makassar. *Jurnal Ecosolum*, 11(2), 168–178. <https://doi.org/10.20956/ecosolum.v11i2.23285>

- Ayun, Q., Kurniawan, S., & Saputro, W. A. (2020). Perkembangan Konversi Lahan Pertanian Di Bagian Negara Agraris. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 5(2), 38–44.
- Badan Pusat Statistik. (2025a). *Provinsi Jawa Timur Dalam Angka 2025*. Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur. <https://jatim.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/5ae8b994b1bebd8cbc2e0781/provinsi-jawa-timur-dalam-angka-2025.html>
- Badan Pusat Statistik. (2025b). *Statistik Indonesia 2025*. Badan Pusat Statistik (BPS). <https://www.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/8cfe1a589ad3693396d3db9f/statistik-indonesia-2025.html>
- Barlowe, R. (1978). *Land resource economics : the economics of real estate* (2 ed.). Englewood Cliffs.
- Belgiu, M., & Drăgu, L. (2016). Random forest in remote sensing: A review of applications and future directions. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 114, 24–31. <https://doi.org/10.1016/J.ISPRSJPRS.2016.01.011>
- Chaudhary, A., Kolhe, S., & Kamal, R. (2016). An improved random forest classifier for multi-class classification. *Information Processing in Agriculture*, 3(4), 215–222. <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2016.08.002>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (4 ed.). Sage publications.
- Danoedoro, P. (2009). Pengaruh Jumlah Dan Metode Pengambilan Titik Sampel Penguji Terhadap Tingkat Akurasi Klasifikasi Citra Digital Penginderaan Jauh. *PUSPICS Fakultas Geografi UGM*.
- Danoedoro, P. (2012). *Penginderaan Jauh Digital* (1 ed.). Andi Yogyakarta.
- Dewandaru, B., Heryanto, B., & Sudjiono. (2023). Pengaruh Sektor Pertanian terhadap PDRB Kabupaten Kediri Periode Tahun 2016-2020. *Jurnal Penelitian Manajemen Terapan (PENATARAN)*, 8(2), 182–189.
- Dewanti, F., Imaningsih, N., & Fadil, C. (2024). Identifikasi Dampak Perubahan Iklim Terhadap Gagal Panen Tanaman Padi Di Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(19), 369–377.
- Dewi, H., & Setiyadi Agung. (2003). Remote Sensing Penginderaan Jauh. Dalam *Edisi Mei* (Vol. 8, Nomor 2).

- Dhartaredjasa, I. (2012). Analisis citra satelit multitemporal untuk kajian perubahan penggunaan lahan di kota surabaya, kabupaten gresik dan sidoarjo tahun 1994-2012. *Geografi UGM*.
- Effendi, M., Juita, F., & Elkana, V. (2021). Peran Penyuluh Pertanian Lapangan Terhadap Tingkat Kepuasan Petani di Wilayah Kerja Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Barong Tongkok. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 9(1), 66–80. <https://doi.org/10.36084/jpt.v9i1.309>
- Faisal, A. A., Priyana, Y., Danardono, Taryono, & Rudiyanto. (2023). Analisis Spasial Temporal Alih Fungsi Lahan Pertanian (Sawah) Ke Non Pertanian Tahun 2012-2021 Di Kecamatan Widodaren , Kabupaten Ngawi. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 37–47. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.4>
- Firdaus, M., & Fitri, S. (2021). Pemetaan Topografi Pada Perumahan Andalusia Dusun Suci Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik. *Jurnal Vokasi Teknik Sipil*, 2(3), 42–47.
- Firmansyah, F., Jatayu, A., Syafitri, R. A. W. D., & Pratomoatmojo, N. A. (2023). Food Carrying Capacity in Gerbangkertosusila Metropolitan Area Using Ecosystem Service-Based Carrying Capacity. *JURNAL PENATAAN RUANG*, 18(2), 74–79. <https://doi.org/dx.doi.org/10.12962/j2716179X.v18i2.17055>
- Fopy Angraini, Siska Selpiyanti, & Ahmad Walid. (2020). Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Degradasi Lingkungan : Studi Kasus Lahan Pertanian Sawah Menjadi Lahan Non Pertanian. *Jurnal Swarnabhumi*, Vol. 5, No(2), 36–43.
- Gresik, B. P. S. K. (2023). Kabupaten Gresik Dalam Angka 2023. Dalam *Gresik Regency in Figures 2023*. Badan Pusat Statistik.
- Gresik, B. P. S. K. (2024). Kabupaten Gresik Dalam Angka 2024. Dalam *Gresik Regency in Figures 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Hadistian, Setiawan, C., & Munandar, A. (2021). Analisis Faktor-Faktor Konversi Lahan Pertanian Di Kabupaten Tangerang Dengan Menggunakan Geographically Weighted Regression. *Majalah Geografi Indonesia*, 35(2), 123–132. <https://doi.org/10.22146/mgi.55226>
- Hayati, L. N. (2022). Analisis Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Perumahan Terhadap Sektor Ekonomi Di Wilayah Pedesaan (Studi Kasus Pada Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik). *Journal Economic And Strategy (JES)*, 3(2), 79–90.

- Herlawati, Nidaul Khasanah, F., Dina Atika, P., Sari, R., & Handayanto, R. T. (2021). Prediksi Perubahan Penggunaan Lahan dan Pola Berdasarkan Citra Landsat Multi Waktu dengan Land Change Modeler (LCM). *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, 5(1), 10–18. <https://doi.org/10.31603/komtika.v5i1.5139>
- Hidayah, I., Yulhendri, & Susanti, N. (2022). Peran Sektor Pertanian dalam Perekonomian Negara Maju dan Negara Berkembang. *Jurnal Salingka Nagari*, 1(1), 28–31.
- Hidayat, S. I. (2008). Analisis Konversi Lahan Sawah Di Propinsi Jawa Timur. *J - SEP*, 2(3).
- InvestorTrust.id. (2025). 3.000 Ha Lahan Pertanian Gresik Andalkan Air Hujan, PU Percepat Inpres Irigasi. <https://investortrust.id/business/62812/3000-ha-lahan-pertanian-gresik-andalkan-air-hujan-pu-percepat-inpres-irigasi>
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112–133. <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>
- Kardiono, A., Wisnujati, N. S., & Siswati, E. (2023). Persepsi Petani Melaksanakan Alih Fungsi Lahan Pertanian (Studi Kasus Kecamatan Tarokan, Kabupaten Kediri, Jawa Timur). *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis (JISA)*, 23(1), 23–34.
- Kasiselvanathan, M., & Sridevi, P. (2025). Supervised land cover classification of the Indian Sundarbans mangrove forest using random forest and Landsat imagery. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 277, 106663. <https://doi.org/10.1016/J.JASTP.2025.106663>
- Khoshnood, S., Amir, M., Razavi, S., Salmanmahiny, A., Haghnegahdar, A., & Ghorbani, K. (2021). Analysis and prediction of land cover changes using the land change modeler (LCM) in a semiarid river basin , Iran. *Land Degrad Dev*, (April), 1–14. <https://doi.org/10.1002/ldr.3969>
- Kurniasari, M., & Ariastita, P. G. (2014). Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian Sebagai Upaya Prediksi Perkembangan Lahan Pertaniandi Kabupaten Lamongan. *Jurnal Teknik Pomits*, 3(2), 27–40. papers3://publication/uuid/3E189B18-A9EB-434E-B76B-B0A90143D6FA
- Kusumaningrat, M. D., Subiyanto, S., & Darmo, B. Y. (2017). Analisis Perubahan Penggunaan dan pemanfaatan Lahan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2009 dan 2017. (Studi kasus : Kabupaten Boyolali). *Jurnal Geodesi Undip*, 4(April), 86–94.

- Lababa, D. P. (2021). Kesesuaian Penggunaan Tanah Berbasis Bidang Tanah Terhadap Kajian Rencana Detail Tata Ruang. *Jurnal Tunas Agraria*, 4(2).
- Lestari, T. H. (2025). *Dampak Pembangunan Perumahan Terhadap Alih Fungsi Lahan Pertanian Dikawasan Alun-Alun Hanggawana Kecamatan Slawi Kabupaten Tegal Jawa Tengah*. Universitas Ivet.
- Lestary, F. D., & Yasin, M. (2023). Analisis Dampak Kelangkaan Pupuk Terhadap Pendapatan Petani Padi. *Jrime : Jurnal Riset Manajemen Dan Ekonomi*, 1(4), 54–58.
- Leta, M. K., Demissie, T. A., & Tränckner, J. (2021). Modeling and Prediction of Land Use Land Cover Change Dynamics Based on Land Change Modeler (LCM) in Nashe Watershed , Upper Blue Nile Basin , Ethiopia. *Sustainability*, 13(7), 3740. <https://doi.org/doi.org/10.3390/su13073740>
- Lillesand, T., Kiefer, R., & Chipman, J. (2004). Remote Sensing and Image Interpretation (Fifth Edition). Dalam *The Geographical Journal* (Vol. 146). <https://doi.org/10.2307/634969>
- Mafazy, R. S., Firmansyah, A. W., Delin, A. P., Firdaus, M. S., & Putra, V. M. (2024a). Analisis Transformasi Urban Form Kawasan Permukiman Gerbangkertosusila dengan Landscape Dynamic Typology. *Perencanaan Wilayah dan Kota*, 1–7.
- Mafazy, R. S., Firmansyah, A. W., Delin, A. P., Firdaus, M. S., & Putra, V. M. (2024b). Analisis Transformasi Urban Form Kawasan Permukiman Gerbangkertosusila dengan Landscape Dynamic Typology. *Perencanaan Wilayah dan Kota*, 1–7.
- Margareta, L. A., Andini, I., & Rahayu, P. (2025). Dampak Konversi Lahan Pada Daerah Peri-Urban Terhadap Perubahan Mata Pencaharian Petani Tahun 2004-2024: Studi Kasus Desa Gentan, Baki, Sukoharjo. *Jurnal Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan*, 5(2). <https://doi.org/10.35472/jppk.v5i2.2166>
- Maridjo, H., & Mudayen, Y. M. V. (2023). Affecting Factors Farmer Welfare In Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan*, 23(2), 79–87. <https://doi.org/10.20961/jiep.v23i2.60442>
- Mather, P., & Tso, B. (2009). Classification Methods for Remotely Sensed Data. *CRC Press*. <https://doi.org/10.1201/9781420090741>
- Miryanti, R., Wijayanti, S., Saadah, K., & Agustiniingsih, A. (2023). The Role of ASEAN through ASEAN Integrated Food Security (AIFS) Framework in

- Achieving Indonesia's Food Security. *International Conference on Multidisciplinary Approaches for Sustainable Rural Development*, 5, 30–37.
- Mokodompit, P. I. S., Kindangen, J. I., & Tarore, R. C. (2019). Perubahan Lahan Pertanian Basah di Kota Kotamobagu. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 6(3), 792–799. <https://doi.org/10.35793/sp.v6i3.26456>
- Muaidin. (2024). Kajian Peran Sektor Pertanian dalam Pembangunan Ekonomi Daerah. *Literasi Digital Ekonomi Modern (LPP)*, 3(2), 2623–2774. <https://doi.org/10.71094/joeder.v1i3.146>
- Mulya, Q. P., Aliyah, I., & Yudana, G. (2022). Perubahan penggunaan lahan dan faktor-faktor yang mempengaruhi di kawasan Jalan Ahmad Yani Kartasura berdasarkan persepsi masyarakat. *Region : Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, 17(2), 237. <https://doi.org/10.20961/region.v17i2.38660>
- Mulyani, A., & H.S, M. (2019). Pengelolaan Lahan Kering Beriklim Kering untuk Pengembangan Jagung di Nusa Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Lahan Vol.*, 13(1), 41–52.
- Naharuddin, N. (2022). *Konservasi Tanah dan Air* (H. F. Ningrum, Ed.; Nomor October 2020). CV. Media Sains Indonesia. www.penerbit.medsan.co.id
- Nazily, M. H. (2022). Dampak Perubahan Sosial Masyarakat Gresik Akibat Industrialisasi Dalam Penciptaan Instalasi. *Penciptaan dan Pengkajian Seni*.
- Nazir, Moh. (2014). *Metode penelitian* (7 ed.). Ghalia Indonesia.
- Nugraha, F., Baskoro, D. P. T., & Tarigan, S. D. (2025). Evaluasi Algoritma Machine Learning untuk Klasifikasi dan Prediksi Penggunaan Lahan. *Majalah Geografi Indonesia*, 39(1), 19–28. <https://doi.org/10.22146/mgi.70636>
- Nugroho, A. D. (2021). Industrial development and land-use change in the Gerbangkertosusila region. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 5(2), 97–110.
- Nuraeni, R., Risma, S. S. P., & Dyah Retno Panuju. (2017). An Analysis of Land Use Change and Regional Land Use Planning in Bandung Regency. *Buletin Tanah dan Lahan*, 1(1), 79–85.
- Nurdyawati, R., & Purwati, D. (2021). Upaya dan Tindakan Strategis dalam Peningkatan Pelaksanaan Penyuluhan Pertanian Kecamatan Balongpanggang Kabupaten Gresik. *Jurnal Pertanian Cemara*, 18(2), 33–37. <https://doi.org/10.24929/fp.v18i2.1631>

- Nuryasinta, R. K., & Pangestika, P. (2025). Legalitas Aset dan Manajemen Lahan Sebagai Penguatan Reforma Agraria: Studi Peningkatan Kesejahteraan Petani Gurem. *Tunas Agraria*, 8(2), 236–251. <https://doi.org/10.31292/jta.v8i2.421>
- Pahlevi, M. R., Prayitno, G., & Dinanti, D. (2023). Tipologi Fenomena Urban Sprawl Di Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik. *Planning For Urban Region and Environment Journal (PURE)*, 12(0341), 121–132.
- Pambudi, S., Darma, T. S., & Hidayat, Y. (2018). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Dan Debit Aliran Di Sub Das Cicatih Analysis of Land Use Change and River Discharge in Cicatih Sub Watershed. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 8(2), 258–263. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.2.258-263>
- Pane, I., Hadju, V. A., Maghfuroh, L., Akbar, H., Simamora, R. S., Lestari, Z. W., Galih, A. P., Wijayanto, P. W., Waluyo, Usan, & Aulia, U. (2021). *Desain penelitian mixed method* (N. Saputra, Ed.). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Parenja, J. A., Salsabila, M. A., & Fatmawati. (2025). Dampak Kepadatan Penduduk di Pulau Jawa terhadap Kesejahteraan dan Kriminalitas. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 4(2), 4328–4337.
- Pesik, C. S., Kapantow, G. H. M., & Katiandagho, T. M. (2016). Faktor-Faktor Penyebab Pergeseran Tenaga Kerja Sektor Pertanian Ke Sektor Non Pertanian Di Kecamatan Kalawat, Kabupaten Minahasa Utara. *Agri-Sosioekonomi*, 12(November), 67–80.
- Prabowo, D. P., Bachri, S., & Wiwoho, B. S. (2017). Jurnal Pendidikan Geografi : Kajian , Teori , dan Praktek dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Geografi Prediksi Perubahan Penggunaan Lahan dan Pola Berdasarkan Citra Landsat Multiwaktu dengan Land Change Modeler (LCM) Idrisi Selva 17 : Studi Kasus Sub-Das. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 22(1), 32–48. <https://doi.org/10.17977/um017v22i12017p032>
- Prabowo, R., Bambang, A. N., & Sudarno. (2023). *Lingkungan dan Konversi Lahan Pertanian* (B. Wijayama, Ed.). Cahya Ghani Recovery.
- Prasada, I. M. Y., & Rosa, T. A. (2018). Dampak Alih Fungsi Lahan Sawah Terhadap Ketahanan Pangan Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 14(3), 210. <https://doi.org/10.20956/jsep.v14i3.4805>
- Prihatin, R. B. (2016). Alih Fungsi Lahan Di Perkotaan (Studi Kasus Di Kota Bandung Dan Yogyakarta). *Jurnal Aspirasi*, 6(2), 105–118. <https://doi.org/10.22212/aspirasi.v6i2.507>

- Purmadani, M. (2025, November 9). Terbesar di Indonesia, Jawa Timur Sumbang 25 Persen Luas Tanam Nasional. *Radar Surabaya.id*.
- Purnawan, D. S., & Sudrajat. (2014). Perubahan Penggunaan Lahan Pertanian Menjadi Lahan Non Pertanian Di Kecamatan Depok Tahun 2004 - 2011. *Jurnal Bumi Indonesia*, 3(4), 1–9.
- Putra, M. R. P. (2024). Analisis Dampak Pertumbuhan Penduduk dan Pembangunan Ekonomi terhadap Alih Fungsi Lahan Perkotaan Studi Kasus Kabupaten Gresik. *Journal of Economics Development Issues*, 7(2), 30–45.
- Qulub, A. S. (2021). Dampak Keberadaan Industri Terhadap Budaya Santri Di Kabupaten Gresik. *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 17, 34–47.
- Rahmawati, A., Alwin, & Adiputra, A. (2024). The Impact of Farmers ' Socio-Economic Conditions Due to the Conversion of Agricultural Land in Setia Mulya Village , Bekasi Regency , Indonesia. *Jambura Geo Education Journal*, 5(2), 104–114. <https://doi.org/10.37095/jgej.v5i2.26493>
- Rakhmawati, A., & Boedirochminarni, A. (2018). Analisis tingkat penyerapan tenaga kerja sektor industri di kabupaten gresik. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 2(1), 74–82.
- Rama, S., Wulung, P., Indonesia, U. P., Pariwisata, P., & Berkelanjutan, P. (2021). A Spatial Approach For The Development Of Sustainable Tourism Destinations. *Tornare - Journal of Sustainable Tourism Research*, 3(2), 68–73.
- Ramadhan, S., Patmawati, R., & Murti, W. (2024). Dinamika Alih Fungsi Lahan Sawah dan Upaya Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Wilayah Metropolitan Sarbagita. *Tunas Agraria*, 7(3), 303–325. <https://doi.org/10.31292/jta.v7i3.357>
- Riadhi, A. R., Aidid, M. K., & Ahmar, A. S. (2020). Analisis Penyebaran Hunian dengan Menggunakan Metode Nearest Neighbor Analysis. *Journal of Statistics and Its application on Teaching and Research*, 2(1), 46. <https://doi.org/10.35580/variantsiunm12901>
- Rifdah, F., & Handayani, A. (2022). Makna Pendapatan Dalam Perspektif Faktor Produksi Bagi Petani Padi Didesa Sidomukti Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik. *JURNAL MANAJEMEN DAN BISNIS TERAPAN Juni*, 2(1), 9–16. <https://doi.org/doi.org/10.30595/jmbt.v2i1.13617>

- Rika Yohana Sari, Rusdinal, & Anisah. (2024). Analisis Swot Sebagai Alat Penting Dalam Proses Perencanaan Strategis Organisasi Non-Profit. *Jurnal Niara*, 17(1), 87–97. <https://doi.org/10.31849/niara.v17i1.19967>
- Risma Pandapotan Sitorus, S., Leonataris, C., & Panuju, D. R. (2012). Analysis of Land Use Change Pattern and Regional Development in Bekasi City , West Java Provinces. *Jurnal Tanah Lingkungan*, 14(April), 21–28. papers3://publication/uuid/3E189B18-A9EB-434E-B76B-B0A90143D6FA
- Rizky Rahmadhani. (2023, Desember 8). *Menilik Rencana Tata Ruang Gerbangkertosusila dan Keunggulan Infrastrukturnya*. KFMAP. <https://kfmap.asia/blog/menilik-rencana-tata-ruang-gerbangkertosusila-dan-keunggulan-infrastrukturnya/2853>
- Rotua, S. H., Fajriyanto, & Sumanjaya, E. (2025). Analisis Peta Penggunaan Lahan Citra Satelit Sentinel-2 Berbasis Metode Object Based Image Analysis (OBIA) terhadap Orthophoto Pesawat Udara Nir Awak (PUNA) (Studi Kasus : Desa Tulang Bawang, Kecamatan Bahuga, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung). *Journal of Geodesy and Geomatics*, 5(2), 39–48.
- Salwa Fadhillah, A., Dirga Febrian, M., Cahyo Prakoso, M., Rahmaniah, M., Dania Putri, S., & Siti Nurlaela, R. (2024). Sistem Pengambilan Contoh Dalam Metode Penelitian. *Karimah Tauhid*, 3(6), 7228–7237.
- Sanjaya, T. S. S., & Khoiridah, S. (2025). Prediksi Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Cellular Automata di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik Tahun 2030. *Tunas Agraria*, 8(3), 457–471. <https://doi.org/10.31292/jta.v8i3.493>
- Saputra, I. G. S. W., & Budhi, M. K. S. (2015). Studi Alih Fungsi Lahan Dan Dampaknya Terhadap Sosial Ekonomi Petani Jambu Mete Di Kecamatan Kubu, Kabupaten Karangasem. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 08(4), 555–570.
- Sari, C. P. N., & Huda, S. (2022). Analisis Pertumbuhan Ekonomi Di 3 Daerah Provinsi Jawa Timur (Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Gresik, Dan Kabupaten Lamongan). *Jurnal Randai ANALISIS*, 3(1), 12–24.
- Savitri, D., & Supriatna, A. (2021). Analysis Of Land Use Changes In Indonesia: 2009-2019. *Jurnal Pertanahan*, 11(1), 63–75.
- Septiana, Y., & Salahudin, S. (2021). Perencanaan pembangunan daerah melalui pendidikan: Sebuah kajian pustaka terstruktur. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 9(1), 30. <https://doi.org/10.21831/jppfa.v9i1.42222>

- Setyoko, A. (2025). Menilik Sebab Akibat Perubahan Penggunaan Lahan di Kabupaten Sleman. *Jurnal Kajian Ruang*, 5(1), 18–40.
- Sianturi, R. E. P., Hasyim, A. W., & Hidayat, A. R. T. (2019). Perubahan Tutupan Lahan Di Kawasan Pesisir Kabupaten Gresik Dan Pengaruhnya Bagi Aspek Sosial-Ekonomi. *Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya*, 8(0341).
- Sibly, M., Deffry, M., & Khairunnisa, N. F. (2023). Analisis Pola Persebaran Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Koja, Jakarta Utara Menggunakan Metode Nearest Neighbor Analysis (NNA). *Jurnal Sains Geografi*, 1(2), 78–84. <https://doi.org/10.21009/jsg.v1i2.09>
- Siswanto. (2006). *Evaluasi sumberdaya lahan* (Sucipto, Ed.; 00 ed.). UPN “Veteran” Jawa Timur Press.
- Sitorus, S. R. P. (1985). *Evaluasi sumberdaya lahan* (3 ed.). Tarsito Bandung.
- Sri Yani Kusumastuti, Kevin Suryaatmaja, Vandan Wiliyanti, Kristina Kristina, & Cut Nuraini. (2025). *Pengantar penelitian Mixed methods* (Sepriano, Ed.; 1 ed.). PT. Sondpedia Publishing Indonesia.
- Statistik, B. P. (2025). *Statistik Indonesia 2025*. Badan Pusat Statistik (BPS).
- Subroto, G., & Witjaksono, A. (2022). Prediksi spasial kawasan pertanian berkelanjutan di Provinsi Jawa Timur. *Region : Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, 17(2), 282. <https://doi.org/10.20961/region.v17i2.50966>
- Sudiyarno, R., Setyanto, A., & Luthfi, E. T. (2020). Peningkatan Performa Pendeteksian Anomali Menggunakan Ensemble Learning dan Feature Selection Anomaly Detection Performance Improvement Using Ensemble Learning and Feature Selection. *Citec Journal*, 7(1).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suharyadi, R. (2001). *Penginderaan Jauh untuk Studi Kota*. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Sumaryo, & Tahlim. (2005a). *Pemahaman dampak negatif konversi lahan sawah sebagai landasan perumusan strategi pengendaliannya* (Prosiding). LPPM IPB.
- Sumaryo, & Tahlim. (2005b). *Pemahaman dampak negatif konversi lahan sawah sebagai landasan perumusan strategi pengendaliannya* (Prosiding). LPPM IPB. <https://dri.ipb.ac.id/>

- Sunarsi, D. (2024). *SWOT Teori, Implementasi, Strategy* (1 ed.). PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Suprojo, B. (2024). *Prediksi Perubahan Penggunaan Tanah Menggunakan Citra Landsat 7 Dan 8 Dalam Rangka Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian (Studi: Di Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta)*. Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.
- Suratha, I. K. (2014). Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Terhadap Ketahanan Pangan. *Media Komunikasi Geograf*, 15(2), 52–61.
- Susilo, B. (2011). Modeling Spatial Integration Probabilistic Markov Chain and Cellular Automata for the Study of Land Use Changes Regional Scale Markov Chain Dan Cellular Automata Untuk Skala Regional Di Provinsi Daerah Istimewa. *GEA*, 163–178.
- Sutrisno, N., & Heryani, N. (2013). Teknologi Konservasi Tanah dan Air untuk Mencegah Degradasi Lahan Pertanian Berlereng. *J. Litbang Pert*, 32(3), 122–130.
- Syifa Aulia, S., Sulistiyo Rimbodo, D., & Ghafur Wibowo, M. (2021). Faktor-faktor yang Memengaruhi Nilai Tukar Petani (NTP) di Indonesia. *JEBA (Journal of Economics and Business Aseanomics)*, 6(1), 44–59.
- Takim, H. (2016a). Perlindungan Hukum Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (Plp2b) Di Kabupaten Gresik Terhadap Ijin Usaha Dan Industri. *Airlangga Development Journal*.
- Takim, H. (2016b). Perlindungan Hukum Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (Plp2b) Di Kabupaten Gresik Terhadap Ijin Usaha Dan Industri. *Airlangga Development Journal*. <https://e-journal.unair.ac.id/ADJ>
- Timur, B. P. S. P. J. (2024). *Provinsi Jawa Timur Dalam Angka 2024*. Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur.
- Wasis, B., & Sandra, E. (2024). Ekologis, Tanah dan Tempat Tumbuh, Budidaya dan Manfaat Tumbuhan Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia*) pada Hutan Hujan Tropis. *Fakultas Kehutanan dan Lingkungan. IPB University*.
- Yudichandra, F. K., Widiatmaka, W., & Anwar, S. (2020). Perubahan dan Prediksi Penggunaan Lahan Menggunakan Markov – Cellular Automata di Kota Batu. *Tataloka*, 22(2), 202–211. <https://doi.org/10.14710/tataloka.22.2.202-211>
- Yunanto, M. A., & Susetyo, C. (2018). Prediksi Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Pembangunan Gerbang TOL Krian dan Driyorejo di Kecamatan

- Driyorejo, Kabupaten Gresik. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), 223.
<https://jtsl.ub.ac.id/index.php/jtsl/article/download/977/677/2431>
- Zakiah, D. M. (2014). Pengembangan Perikanan Budidaya: Efektivitas Program Minapolitan dalam Pengelolaan Perikanan Budidaya Berkelanjutan di Kabupaten Gresik. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 10(4), 453–465.
- Zhou, Y., Smith, S. J., Zhao, K., Imhoff, M., Thomson, A., Bond-lamberty, B., Asrar, G. R., Zhang, X., He, C., & Elvidge, C. D. (2015). A global map of urban extent from nightlights To. *Environ. Res. Lett.*, 10.
<https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/5/054011>

PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN

1. Undang-Undang Dasar (UUD) Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
3. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
4. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan;
5. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah;
7. Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2019 tentang Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah;
8. Peraturan Presiden Nomor 80 Tahun 2019 tentang Percepatan Pembangunan Ekonomi di Kawasan Gresik - Bangkalan - Mojokerto - Surabaya - Sidoarjo - Lamongan, Kawasan Bromo - Tengger - Semeru, serta Kawasan Selingkar Wilis dan Lintas Selatan;
9. Peraturan Presiden Nomor 66 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Nasional Kawasan Perkotaan Gresik, Bangkalan, Mojokerto, Surabaya, Sidoarjo, dan Lamongan;
10. Peraturan Daerah Kabupaten Gresik Nomor 8 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gresik Tahun 2010 – 2030; dan
11. Peraturan Daerah Kabupaten Gresik Nomor 7 Tahun 2015 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan untuk perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B);