

**DAMPAK KETIDAKSESUAIAN LAHAN SAWAH YANG DILINDUNGI
TERHADAP RENCANA POLA RUANG DI KABUPATEN PEMALANG**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan di Bidang Pertanian
Pada Program Studi Diploma IV Pertanian



Disusun Oleh :

AHMAD ALLAAM MU'AMMAR

NIT.21303767

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
YOGYAKARTA**

2025

ABSTRACT

The Sustainable Development Goals (SDGs) have 17 main goals and 169 targets. One of the targets is to end hunger. Agricultural land plays an important role in achieving this goal. Therefore, the government is committed to safeguarding agriculture through paddy field protection policies, including Protected Paddy Fields and agricultural areas contained in the Spatial Pattern Plan. However, in its implementation, this research discusses the impact of the mismatch between Protected Paddy Fields (LSD) and the Spatial Pattern Plan (RTRW) in Pemalang Regency, in the context of achieving food security and the Sustainable Development Goals (SDGs). The conversion of paddy fields due to industrial expansion and weak policy synchronization has the potential to reduce agricultural productivity. The research method used a mixed methods approach, through spatial analysis and interviews with five parties. The results showed that the pattern of changes in paddy fields from 2018 to 2024 showed a tendency to cluster locally, although globally it was random and spatially insignificant. The suitability of paddy fields to LSD is very high, reaching 98.01%, with a relatively small level of non-conformity, which is only 1.99%. On the other hand, the suitability between LSD and agricultural areas is still low, at 57.78%, while the mismatch reaches 7.46%, and there are agricultural areas that have not been optimally accommodated in the LSD policy. Policy review, integrated zoning, and strengthening of regulations are needed to maintain food security and space

Keywords: *LSD, Spatial Pattern Plan, Paddy Fields*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Penelitian Terdahulu.....	6
B. Kerangka Teoritis	13
1. Kebijakan Pengendalian Lahan Pertanian Pangan.....	13
2. Kebijakan Penataan Ruang	15
3. Lahan Sawah	17
4. Analisis Pola Perubahan dan Kesesuaian Lahan Melalui Sistem Informasi Geografis.....	18
5. Konsep Penta Helix.....	20
C. Kerangka Pemikiran.....	22
D. Pertanyaan Penelitian	25

BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Format Penelitian	26
B. Lokasi Penelitian	27
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	27
D. Definisi Operasional Konsep atau Variabel	29
E. Jenis, Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	30
F. Teknik Analisis Data	32
BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN.....	42
A. Kondisi Geografis	42
B. Kondisi Demografi.....	43
BAB V KETIDAKSESUAIAN PETA SEBARAN LAHAN SAWAH TAHUN 2018-2024 TERHADAP PETA LAHAN SAWAH YANG DILINDUNGI DI KABUPATEN PEMALANG	45
A. Sebaran Lahan Sawah Tahun 2018-2024 di Kabupaten Pemalang.....	45
B. Kesesuaian Peta Sebaran Lahan Sawah Tahun 2018-2024 Terhadap Peta Lahan Sawah yang Dilindungi	55
C. Ketidakesesuaian Peta Sebaran Lahan Sawah Tahun 2018-2024 Terhadap Peta Lahan Sawah yang Dilindungi	62
BAB VI KETIDAKSESUAIAN ANTARA PETA LAHAN SAWAH YANG DILINDUNGI TERHADAP PETA RENCANA POLA RUANG DI KABUPATEN PEMALANG PADA TAHUN 2024.....	65
A. Ketidakesesuaian Lahan Sawah yang Dilindungi Terhadap Rencana Pola Ruang di Kabupaten Pemalang	65
B. Analisis Kesesuaian dan Ketidakesesuaian Lahan Sawah yang Dilindungi Terhadap Rencana Pola Ruang di Kabupaten Pemalang	69
BAB VII FAKTOR, DAMPAK, SERTA SOLUSI KETIDAKSESUAIAN ANTARA LAHAN SAWAH YANG DILINDUNGI TERHADAP RENCANA POLA RUANG DI KABUPATEN PEMALANG	81

A. Faktor Penyebab Ketidaksesuaian.....	81
B. Dampak Ketidaksesuaian	87
C. Solusi Ketidaksesuaian.....	97
BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN.....	104
A. Kesimpulan	104
B. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA	107

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sustainable Development Goals (SDGs) atau dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) adalah sebuah agenda global yang mencakup 17 tujuan utama dan 169 target. Agenda ini diadopsi oleh seluruh anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada 25 September 2015 melalui resolusi yang berjudul *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development* (USU, 2024). SDGs adalah inisiatif aksi selama 15 tahunan yang merupakan kelanjutan dari *Millennium Development Goals* (MDGs) yang dimulai pada tahun 2000. MDGs dan SDGs dikembangkan melalui kesepakatan negara-negara anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) sebagai langkah untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang berlandaskan pada Hak Asasi Manusia (HAM) serta kesetaraan, guna mendorong pembangunan sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam rencana aksi global dengan prinsip "*no one left behind*" pada tahun 2030 adalah mengatasi kelaparan secara tuntas (*zero hunger*) (Saputri dkk., 2021). Selain mengatasi kelaparan, tujuan global ini juga bertujuan untuk mencapai ketahanan pangan, peningkatan gizi, serta praktik pertanian yang berkelanjutan (Ishatono & Raharjo, 2016). Untuk mewujudkan ketahanan pangan, pertanian memainkan peran yang sangat penting dalam pencapaian SDGs. Sektor pertanian berhubungan dengan berbagai tujuan SDGs, seperti mengentaskan kemiskinan, mengatasi kelaparan, mendorong konsumsi dan produksi yang berkelanjutan, serta menangani perubahan iklim (Mucharam dkk., 2022). Terkait dengan hal tersebut, perlindungan terhadap lahan pertanian menjadi isu penting secara global untuk mencapai ketahanan pangan dan mengatasi kelaparan.

Bertambahnya populasi manusia menjadikan kebutuhan di sektor pangan semakin meningkat, sehingga diperlukan ketersediaan lahan pertanian yang produktif agar ketersediaan pangan tercukupi. Selain meningkatnya kebutuhan

di sektor pangan, kebutuhan akan ketersediaan lahan terbangun juga semakin meningkat. Ketersediaan lahan terbangun di suatu wilayah cenderung tetap sehingga untuk memenuhi ketersediaan lahan terbangun dilakukan dengan alih fungsi lahan di sektor pertanian dan kehutanan (Harahap dkk., 2019). Lahan pertanian sering kali menjadi sasaran konversi untuk diubah menjadi lahan terbangun (Wahyudi dkk., 2019). Hal ini terjadi karena luas lahan di sektor pertanian cenderung lebih besar dibandingkan dengan sektor lainnya sehingga lahan pertanian dianggap memiliki potensi besar untuk dialihkan fungsinya menjadi lahan untuk sektor non-pertanian (Taylor dkk., 2012). Perubahan fungsi lahan sawah dikhawatirkan akan mempengaruhi produksi pangan di suatu wilayah (Zainudin & Taryana, 2024). Hal tersebut dapat mempengaruhi ketahanan pangan nasional.

Pemerintah terus berkomitmen untuk mendorong dan menjaga sektor pertanian Indonesia, salah satunya melalui perlindungan lahan pertanian terutama lahan sawah. Upaya tersebut dilakukan melalui implementasi Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2019 tentang Pengendalian Alih Fungsi Lahan. Perpres tersebut bertujuan untuk mempercepat penetapan peta lahan sawah yang dilindungi dalam rangka memenuhi dan menjaga ketersediaan lahan sawah untuk mendukung kebutuhan pangan nasional, mengendalikan alih fungsi lahan sawah yang semakin pesat, memberdayakan petani agar tidak mengalihfungsikan lahan sawah serta menyediakan data dan informasi lahan sawah untuk bahan penetapan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Menindak lanjuti Perpres tersebut, Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional mengeluarkan kebijakan tentang Lahan Sawah yang Dilindungi (LSD) yang tertuang dalam Keputusan Menteri Agraria Dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Nomor 1589/SK-HK.02.01/XIII/2021. Lahan Sawah yang Dilindungi merupakan kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah dengan tujuan untuk mencegah dan membatasi konversi lahan sawah serta memastikan ketersediaan lahan sawah untuk mendukung ketahanan pangan nasional. Pencegahan alih fungsi lahan sawah dengan

kebijakan LSD juga dilakukan di Kabupaten Pemalang seluas LSD 35.672,18 Ha.

Selain melalui kebijakan LSD yang diterbitkan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah Kabupaten Pemalang juga memiliki kebijakan guna mencegah alih fungsi lahan sawah yang tertuang dalam Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Pemalang Nomor 1 Tahun 2018 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pemalang Tahun 2018-2038. Kedua kebijakan tersebut diharapkan saling terintegrasi dan tidak tumpang tindih sehingga dapat mencegah dan mengurangi alih fungsi lahan sawah yang dapat mempengaruhi produktivitas panen padi yang juga akan berdampak pada ketahanan pangan nasional. Selain itu, Kesesuaian antara LSD dengan RTRW sangat penting, mengingat keduanya merupakan perencanaan spasial. Perencanaan yang sinkron akan lebih memastikan bahwa pelaksanaannya sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan (Graha dkk., 2023).

Akan tetapi di beberapa wilayah, ditemukan ketidaksesuaian antara penggunaan lahan sawah dan pola ruang (Harsono dkk., 2022). Salah satu penyebabnya adalah penggunaan peta citra yang diambil pada tahun 2018-2019 sebagai dasar dalam penetapan peta LSD (Hayuningtyas & Nursadi, 2024). Dengan rentang waktu dua sampai tiga tahun dari pengambilan peta citra hingga penetapan Peta LSD pada tahun 2021, dapat dimungkinkan terjadinya perubahan penggunaan lahan.

Kabupaten Pemalang terletak di utara Pulau Jawa yang dilewati oleh jalan TOL Trans Jawa yang menghubungkan beberapa kota besar di Pulau Jawa sehingga Kabupaten Pemalang memiliki letak yang strategis, baik dalam hal perdagangan maupun pemerintahan. Ekspansi industri di Pantai Utara (Pantura) Jawa merupakan fenomena yang semakin berkembang dalam beberapa tahun terakhir. Beberapa faktor yang mendorong ekspansi industri di Pantura antara lain letak strategis, infrastruktur yang berkembang, lahan yang luas, upah pekerja yang rendah, ketersediaan tenaga kerja serta kebijakan pemerintah yang mendukung pembangunan kawasan industri.

Maraknya ekspansi industri di wilayah Pantura khususnya Kabupaten Pemalang menjadikan banyak fenomena alih fungsi lahan sawah menjadi lahan terbangun. Penerbitan izin usaha tidak hanya didasarkan pada ketentuan RTRW, tetapi juga wajib memperhatikan ketentuan terkait kebijakan Lahan Sawah yang Dilindungi. Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti di lapangan, terdapat beberapa lokasi yang menunjukkan bahwa tidak ada kesesuaian antara RTRW dengan LSD yang menjadikan proses izin berusaha menjadi terhambat. Jika hal tersebut terjadi, maka pelaku usaha perlu bersurat kepada Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional untuk dilakukan peninjauan ulang Peta LSD tersebut agar lokasi tersebut dapat dilepaskan statusnya dari LSD. Disisi lain, pelepasan LSD dapat berdampak pada alih fungsi lahan sawah yang *massive* serta dikhawatirkan dapat menurunkan produktivitas panen padi yang akan mengancam ketahanan pangan nasional.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, menyadari betapa pentingnya ketersediaan lahan sawah untuk memenuhi kebutuhan pangan di Kabupaten Pemalang maka penulis tertarik untuk mengusung permasalahan tersebut dalam suatu penelitian yang berjudul “Dampak Ketidaksesuaian Lahan Sawah yang Dilindungi Terhadap Rencana Pola Ruang di Kabupaten Pemalang”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka diperoleh beberapa rumusan masalah yang dirumuskan oleh peneliti dengan tujuan untuk menjawab permasalahan yang terdapat dalam penelitian. Berikut rumusan masalah yang dirumuskan oleh peneliti:

1. Bagaimana ketidaksesuaian antara Peta Sebaran Lahan Sawah Tahun 2018-2024 terhadap Peta Lahan Sawah yang Dilindungi di Kabupaten Pemalang?
2. Bagaimana ketidaksesuaian antara Peta Lahan Sawah yang Dilindungi terhadap Peta Rencana Pola Ruang di Kabupaten Pemalang pada tahun 2024?

3. Apa faktor penyebab, dampak serta solusi ketidaksesuaian antara Lahan Sawah yang Dilindungi terhadap Rencana Pola Ruang di Kabupaten Pemalang?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui ketidaksesuaian antara Peta Sebaran Lahan Sawah Tahun 2018-2024 terhadap Peta Lahan Sawah yang Dilindungi di Kabupaten Pemalang;
- b. Mengetahui ketidaksesuaian antara Peta Lahan Sawah yang Dilindungi terhadap Peta Rencana Pola Ruang di Kabupaten Pemalang;
- c. Mengetahui faktor, dampak, dan solusi ketidaksesuaian antara Peta Lahan Sawah yang Dilindungi terhadap Peta Rencana Pola Ruang di Kabupaten Pemalang.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan peneliti terhadap informasi yang berkaitan dengan LSD serta dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain yang akan membahas tentang LSD;

b. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pedoman evaluasi bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Pemalang untuk mengintegrasikan LSD dalam Rencana Pola Ruang Kabupaten Pemalang.

BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan

yang mencerminkan temuan utama dalam penelitian ini. Berikut adalah kesimpulan dalam penelitian ini:

1. Bahwa kesesuaian Sebaran Lahan Sawah Tahun 2018-2024 terhadap Lahan Sawah yang Dilindungi di Kabupaten Pemalang seluas 34.081,14 Ha atau sebesar 98.01% dari total luas poligon LSD. Sementara ketidaksesuaian Sebaran Lahan Sawah Tahun 2018-2024 terhadap Lahan Sawah yang Dilindungi di Kabupaten Pemalang seluas 693,21 Ha atau sebesar 1,99%. Pola perubahan lahan sawah di Kabupaten Pemalang pada tahun 2018 ke tahun 2021 tergolong mengelompok, sesuai dengan hasil analisis *Nearest Neighbor* dengan nilai rasio 0,378723 dan nilai rasio pada tahun 2021 ke tahun 2024 sebesar 0,390564. Sementara berdasarkan analisis *Spasial Autocorrelation*, pola perubahan lahan sawah pada tahun 2018-2024 secara global diperoleh nilai *Moran's Index* sebesar 0,052736 dan nilai z-score sebesar 0,230605 yang masih berada dalam rentang $-1,65$ hingga $+1,65$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pola perubahan lahan sawah tersebut termasuk dalam kategori acak (*random*) dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada pola spasial yang signifikan serta hipotesis nol yang menyatakan distribusi acak dapat diterima.
2. Bahwa kesesuaian Lahan Sawah yang Dilindungi terhadap Rencana Pola Ruang di Kabupaten Pemalang seluas 33.207,61 Ha atau sebesar 57,78%. Kemudian ketidaksesuaian seluas 4.285,77% atau sebesar 7,46%. Disisi lain, terdapat LSD yang belum terakomodir dalam Kawasan Pertanian sebesar 0,03% dan Kawasan Pertanian yang di luar LSD sebesar 34.73%. Total luas poligon LSD yang sesuai dengan Rencana Pola Ruang sebesar 30.473,23 Ha, sementara luas poligon LSD yang tidak sesuai dengan

Rencana Pola Ruang sebesar 4.031,12 Ha. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penetapan LSD sebagian besar telah sesuai dengan arahan dalam Rencana Pola Ruang. Kecamatan Petarukan memiliki persentase kesesuaian LSD terhadap Rencana Pola Ruang terbesar dengan persentase 13,33% diikuti oleh Kecamatan Pemalang sebesar 9,17% dan Kecamatan Taman sebesar 8,79%. Ketiga kecamatan ini juga tercatat sebagai kecamatan dengan persentase ketidaksesuaian tertinggi dengan persentase 2,71% untuk Kecamatan Pemalang, 1,88% untuk Kecamatan Taman, dan 1,86% untuk Kecamatan Petarukan.

3. Terdapat faktor ketidaksesuaian LSD terhadap Rencana Pola Ruang yaitu tidak adanya koordinasi antara pemerintah pusat dengan pemerintah daerah serta tidak melibatkan masyarakat dalam merumuskan kebijakan LSD dan RTRW. Selain itu, terdapat tekanan dari sektor lain seperti pembangunan infrastruktur yang menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan sawah menjadi lahan terbangun. Kemudian, dampak dari ketidaksesuaian tersebut yaitu terhambatnya investasi yang masuk karena terdapat benturan antar dua kebijakan tersebut, proses perizinan pembangunan infrastruktur pendukung usaha tani menjadi terhambat. Dampak berikutnya yaitu, pola perubahan penggunaan lahan sawah yang terjadi secara mengelompok berpotensi menimbulkan dampak yang sulit dikendalikan dan dapat menyebar ke area sekitarnya secara bertahap. Meskipun luas lahan sawah mengalami penurunan, namun tidak mempengaruhi ketahanan pangan di Kabupaten Pemalang. Adapun solusi untuk mengatasi ketidaksesuaian yaitu dengan melakukan Peninjauan Kembali terhadap kebijakan LSD dan RTRW, pembuatan zonasi lahan sawah, dan pemberian sanksi bagi pelanggar kebijakan penataan ruang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh peneliti memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak terkait serta dasar untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Pemerintah Kabupaten Pemalang perlu memperkuat pengawasan terhadap alih fungsi lahan, terutama di wilayah datar, subur terutama pada wilayah Pantura yang rentan perubahan. Selain itu, diperlukan pemutakhiran data lahan secara berkala serta peningkatan edukasi kepada masyarakat dan pelaku usaha agar lahan sawah tetap digunakan sesuai peruntukannya untuk mendukung ketahanan pangan daerah.
2. Kementerian ATR/BPN bersama Pemerintah Daerah Kabupaten Pemalang perlu melakukan peninjauan ulang terhadap kedua kebijakan tersebut dan melakukan sinkronisasi data spasial secara menyeluruh, terutama di wilayah pusat pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut bertujuan untuk menyamakan tujuan serta menyelaraskan kebijakan perlindungan lahan sawah dengan kebutuhan pembangunan. Selain itu, perlu dilakukan pengendalian ketat terhadap alih fungsi lahan melalui pengawasan hingga ke tingkat kecamatan, pemberian sanksi hukum serta meningkatkan keterlibatan masyarakat dan pelaku usaha dalam upaya menjaga keberlanjutan lahan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, A. (2017). *Sistem Informasi Geografis* (P. Christian (ed.)). Penerbit Andi.
<https://books.google.co.id/books?id=ui1LDwAAQBAJ>
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.
- Ani, J., Lumanauw, B., & Tampenawas, J. L. A. (2021). Pengaruh Citra Merek, Promosi dan Kualitas Layanan Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen pada *E-Commerce* Tokopedia di Kota Manado *The Influence of Brand Image, Promotion and Service Quality on Consumer Purchase Decisions on Tokopedia E-Commerce in Manado*. 663 *Jurnal EMBA*, 9(2), 663–674.
- Aprildahani, B. R., Hasyim, A. W., & Rachmawati, T. A. (2018). Motivasi Petani Mempertahankan Lahan Pertanian di Wilayah Pinggiran Kota Malang (Studi Kasus Kawasan Perkotaan Karangploso Kabupaten Malang). *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 1(3).
<https://doi.org/10.29244/jp2wd.2017.1.3.258-269>
- Apriyanto, M., Fikri, K. N. S., & Azhar, A. (2021). Sosialisasi Konsep Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kecamatan Batang Tuaka, Kabupaten Indragiri Hilir. *PaKMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
<https://doi.org/10.54259/pakmas.v1i1.24>
- Asra, R., Nurnawati, A. A., Irwan, M., & Mappiasse, M. F. (2021). Analisis Perubahan Lahan Sawah Berbasis Sistem Informasi Geografis di Wilayah Perkotaan Pangkajene Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Galung Tropika*, 9(3). <https://doi.org/10.31850/jgt.v9i3.683>
- 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), 43–50.
- Badubbah, M. L. A., & Purwaningsih, S. B. (2024). *Implementation of the LSD Determination by the Ministry of ATR / BPN in Sidoarjo Regency Pendahuluan*.
- Bakosurtanal. (2005). SPR-72 Spesifikasi Pemetaan Rupabumi. In *Spesifikasi Pemetaan Rupabumi*.
- Balai Standar Pengujian Instrumen Padi. (2023). *Laporan Kinerja Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Padi 2023*.
- Bapanas. (2024). *Indeks Ketahanan Pangan (IKP) Kabupaten/Kota Update Tahun 2024*. Direktorat Pengendalian Kerawanan Pangan.
<https://satudata.badanpangan.go.id/datasetpublications/frq/ikp-kab-kota-2024>
- BPBD. (2020). *Penyusunan Rencana Kontingensi Bencana Banjir Rob Kabupaten Pemalang Tahun 2020*.
- BPS. (2023a). Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023. *Sensus*

Pertanian, 28.

- BPS. (2023b). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Kabupaten Kota di Provinsi Jawa Tengah*.
- BPS. (2024). *Statistik Daerah Kabupaten Pemalang 2024* (Vol. 15).
- BPS. (2025). *Kabupaten Pemalang Dalam Angka 2025*.
<https://pemalangkab.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/27ac816a97d771cb1ef0e28b/kabupaten-pemalang-dalam-angka-2025.html>
- Campbell, J. B. (2002). *Introduction to Remote Sensing* (Third). Taylor & Francis.
https://books.google.co.id/books?id=1KfQxsN0vp8C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Chandra, M. A., & Suhadi. (2025). Analisis Hukum Faktor Penyebab Ketidaksesuaian Peta Lahan Sawah Dilindungi dengan Peta Tata Ruang. *Jurnal Penelitian Ilmu Hukum*, 5(2), 309–320.
- Creswell, J., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed-Method Approaches*. In A. Marks (Ed.), *Writing Center Talk over Time* (Fifth Edit). Sage Publisher. <https://doi.org/10.4324/9780429469237-3>
- Darmawansyah, R. (2022). Pemanfaatan Citra Sentinel-2A pada Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Karangdowo Kabupaten Klaten 2016 dan 2022. In *Skripsi* (Vol. 1, Nomor 1).
- Darmawati, Saleh, C., & Hanafi, I. (2015). Implementasi Kebijakan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dalam Perspektif Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 4(2).
- Deliar, A., Santoso, P., & Virtriana, R. (2023). Analisis Pola Perubahan Tutupan Lahan Berdasarkan Metode *Spatial Cluster* di Provinsi Jawa Barat. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 7(1).
<https://doi.org/10.29408/geodika.v7i1.7105>
- Dispartan Pemalang. (2020). *LKJIP 2020* (Nomor 1).
- Djarmiko, A. A., Sanjaya, R., & Hidayati, R. K. (2023). Dampak Yuridis Anomali Penerapan “*Asas Lex Specialis Derogat Legi Generali*” dalam Ketentuan Hukum Pidana Indonesia. *Nomos: Jurnal Penelitian Ilmu Hukum*, 3(1).
<https://doi.org/10.56393/nomos.v2i8.929>
- Efendi, A. P. J. (2022). Strategi Penanganan Mitigasi Bencana Banjir Berdasarkan Tingkat Kerawanan di Kabupaten Pemalang. *Jurnal Geografi UMS*.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). *The Dynamics of Innovation: from National Systems and “mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations*. *Research Policy*, 29(2). [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Graha, I. M. S., & Fikriyah, I. (2024). Kesesuaian Lahan Sawah Dilindungi (LSD) Terhadap Kebijakan Rencana Tata Ruang di Kabupaten Gianyar. *Jurnal Ilmiah Telsinas*, 7. <https://doi.org/https://doi.org/10.38043/telsinas.v7i2.5619>

- Graha, I. M. S., Putri, P. I. D., & Dharmayasa, I. G. N. P. (2023). Kesesuaian Lahan Sawah Dilindungi (LSD) Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Denpasar. *Geo Image*, 11(2), 89–98. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/geoimage>
- Hakim, L., Rochima, E., & Wyantuti, S. (2021). Implementasi Kebijakan dan Realisasi Rencana Tata Ruang Kec. Garut Kota di Kab. Garut: Studi Analisis Kebijakan. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 12(2), 163–175. <https://doi.org/10.22212/jekp.v12i2.1938>
- Halibas, A. S., Sibayan, R. O., & Maata, R. L. (2017). *The Penta Helix Model of Innovation in Oman: An HEI Perspective. Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 12. <https://doi.org/10.28945/3735>
- Hambali, F. R., Sutaryono, S., & Pinuji, S. (2021). Kesesuaian Kawasan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah di Kabupaten Sumenep. *Tunas Agraria*, 4(3), 276–292. <https://doi.org/10.31292/jta.v4i3.164>
- Handayani, D., Soelistijadi, R., & Sunardi. (2005). Pemanfaatan Analisis Spasial untuk Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografi. *Jurnal Teknologi Informasi, X*, 1–9.
- Harahap, I. A., Efendi, & Syafrudin. (2019). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah Volume 2, Nomor 1, Februari 2017 www.jim.unsyiah.ac.id/JFP. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 4(1), 139–148.
- Harsono, Sitorus, S. R. P., & Mujio. (2022). Analisis Keselarasan Penggunaan Lahan Eksisting dan Pola Ruang Dengan Kemampuan Lahan di Wilayah Bogor Barat Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknik*, 23(2).
- Hayuningtyas, F. R., & Nursadi, H. (2024). Sinkronisasi Peta LSD dengan Rencana Tata Ruang Wilayah. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 9(1), 274–284. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v9i1.14888>
- Hisanah, N., Subiyanto, S., & Nugraha, A. (2015). Kajian Teknis Penerapan Generalisasi Peta Rupabumi Indonesia (RBI) dari Skala 1: 50.000 Menjadi Skala 1:250.000. *Jurnal Geodesi Undip*, 4(4).
- Iqbal, M. (2021). Uji Akurasi dan Klasifikasi Citra Landsat 8 Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat. *Researchgate.Net*, January.
- Ishatono, I., & Raharjo, S. T. (2016). Sustainable Development Goals (SDGs) dan Pengentasan Kemiskinan. *Share : Social Work Journal*, 6(2). <https://doi.org/10.24198/share.v6i2.13198>
- Iskandar, F., Awaluddin, M., & Yuwono, B. D. (2016). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang/Wilayah di Kecamatan Kutoarjo Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geode*, 5(1).
- Isnawati. (2022). *Dilirik Investor, Namun Investasi di Kota Pekalongan Terhambat Aturan*. Suara Merdeka Pantura. <https://pantura.suaramerdeka.com/pantura->

- raya/pr-065668065/dilirik-investor-namun-investasi-di-kota-pekalongan-terhambat-aturan
- Jati, W. R. (2015). Bonus Demografi Sebagai Mesin Pertumbuhan Ekonomi: Jendela Peluang atau Jendela Bencana di Indonesia? *Populasi*, 23(1), 1–19.
- Kementerian Pertanian. (2020). Statistik Lahan Pertanian Tahun 2015-2019. *Statistik Lahan Pertanian Tahun 2015-2019*, 201.
- Kementerian Pertanian. (2024a). *Kontribusi Produksi Padi Tahun 2019-2023*.
- Kementerian Pertanian. (2024b). Statistik SDM Pertanian dan Kelembagaan Petani Tahun 2024. *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian 2024*.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000). *Foundations of Behavioural Research (4th edition)*. Holt, NY. In *Harcourt College Publishers*. Hancourt Inc.
- Kraak, M.-J., & Ferjan, O. (1996). *Cartography Visualization of Spatial Data* (1 ed.). Pearson Education.
- Larasati, N. M. (2017). Analisis Penggunaan dan Pemanfaatan Tanah (P2T) Menggunakan Sistem Informasi Geografis Kecamatan Banyumanik Tahun 2016. *Jurnal Geodesi Undip*, 6.
- Leydesdorff, L. (2012). *The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an N-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy? Journal of the Knowledge Economy*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0049-4>
- Machali, I. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif* (A. Qurani Habib (ed.)). Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Margono, S. (2010). Metodologi penelitian pendidikan: komponen MKDK. In *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Martanto, R. (2019). Analisis Pola Perubahan Penggunaan Lahan Untuk Stabilitas Swasembada Beras di Kabupaten Sukoharjo. In S. Sudirman (Ed.), *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Vol. 6, Nomor August). STPN Press.
- Maulani, M. P. (2022). *Adanya LSD di Sragen Ancam Sejumlah Investor Bernilai Ratusan Miliar Terhambat*. *Tribun Jateng*. <https://jateng.tribunnews.com/2022/03/24/adanya-lsd-di-sragen-ancam-sejumlah-investor-bernilai-ratusan-miliar-terhambat>
- Mokodompit, S. R., Tilaar, S., & Taroreh, R. (2015). Analisis Spasial Kesesuaian Lahan Wilayah Pesisir Kabupaten Bolaang Mongondow Timur dengan SIG (Studi Kasus: Kecamatan Tutuyan). *Spasial*, 1(1).
- Moomen, A. W., Bertolotto, M., Lacroix, P., & Jensen, D. (2019). *Inadequate Adaptation of Geospatial Information for Sustainable Mining Towards Agenda 2030 Sustainable Development Goals*. In *Journal of Cleaner*

- Production* (Vol. 238). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117954>
- Mucharam, I., Rustiadi, E., Fauzi, A., & Harianto. (2022). Signifikansi Pengembangan Indikator Pertanian Berkelanjutan Untuk Mengevaluasi Kinerja Pembangunan Pertanian Indonesia. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian dan Lingkungan*, 9(2), 61–81. <https://doi.org/10.29244/jkebijakan.v9i2.28038>
- Mutiarasari, W. M. (2018). Penyajian Peta Skala Besar di Lahan *Field Research Center* (FRC) Sekolah Vokasi. *Elipsoida : Jurnal Geodesi dan Geomatika*, 1(02), 64–70. <https://doi.org/10.14710/elipsoida.2018.3445>
- Nasriaty N. (2016). Implementasi Kebijakan Rencana Tata Ruang Wilayah di Kabupaten Mamuju Utara. *Jurnal Katalogis*, 4, 98–108.
- Nurdewi, N. (2022). Implementasi *Personal Branding Smart* ASN Perwujudan Bangga Melayani di Provinsi Maluku Utara. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 1(2), 297–303. <https://doi.org/10.55681/sentri.v1i2.235>
- Nurfauziyah, F., & Putra, M. F. M. (2022). Implementasi Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2019 Tentang Kebijakan Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah Terhadap Para Pelaku Bisnis Perumahan. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i11.12177>
- Octavianti, Y. E., & Nurikah, N. (2021). Analisis Efektivitas Kebijakan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Terhadap Ketahanan Pangan di Daerah Kabupaten Pandeglang. *Yustisia Tirtayasa: Jurnal Tugas Akhir*, 1(1). <https://doi.org/10.51825/yta.v1i1.11343>
- 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. website: <https://penerbitzaini.com/>
- Pasaribu, L. P., Apsari, N. C., & Sulastri, S. (2023). Kolaborasi Penta Helix dalam Penanganan Pasca Bencana Gempa Bumi. *Share : Social Work Journal*, 13(1), 140. <https://doi.org/10.24198/share.v13i1.47909>
- Pemkab Pemalang. (2023). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKjIP) 2023*.
- Prabowo, S. A., Kamil, M. I., & Mauludin, N. A. (2023). Pelaksanaan Pelayanan Pemecahan dan Pemisahan Sertipikat Pada Kawasan “Lahan Sawah Dilindungi” Berdasarkan Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 12 Tahun 2020 (Studi di Kantor Pertanahan Kota Mataram). *Unizar Recht Journal (URJ)*, 2(1).
- Prahasta, E. (2014). Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika) Edisi Revisi. In *Informatika Bandung*.
- Pramesthy, A., Yasa, I. W., Setyawan, F., Adiwibowo, Y., & Manggala, F. P. (2023). Dampak Alih Fungsi Lahan Sawah Dilindungi (LSD) Terhadap Ketahanan Pangan Pedesaan di Kabupaten Jember. *Inicio Legis*, 4(2).

<https://doi.org/10.21107/il.v4i2.23103>

- Puryati, D., Kuntadi, S., & Basuki, T. I. (2018). Manajemen Usaha Budidaya Tanaman Hortikultura dalam *Polybag* (Tanaman Hortikultura Modern). *Dharma Bhakti Ekuitas*, 3(1), 277–281. <https://doi.org/10.52250/p3m.v3i1.86>
- Ramadhan, G. D., & Nugroho, H. (2025). Analisis Perubahan Tutupan Lahan Menggunakan Algoritma CART untuk Evaluasi Kesesuaian Lahan Terhadap RTRW Kabupaten Tangerang. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 9(1), 44–57. <https://doi.org/10.26760/jrh.v9i1.44-57>
- Rengkuhan, N., Liando, D., & Monintja, D. (2023). Efektifitas Kinerja Pemerintah Dalam Progam Reaksi Respon Realief Daerah (R3D) di Kabupaten Minahasa. *Jurnal Governance*, 3(1), 1–11.
- Riadhi, A. R., Aidid, M. K., & Ahmar, A. S. (2020). *Analisis Penyebaran Hunian dengan Menggunakan Metode Nearest Neighbor Analysis*. 2. <https://doi.org/DOI: 10.35580/variensiunm12901>
- Rosit, H. A., & Aisiyah, N. (2024). Evaluasi Dampak Ketidaksesuaian LSD dengan RTRW Terhadap Pembangunan dan Pertanian di Karanganyar. *Widya Bhumi*, 4(1), 55.
- Rostini, E. (2023). *Policy Paper : Faktor Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian (Sawah) di Wilayah Kota Tasikmalaya*. *Jurnal Agristan*, 5(1). <https://doi.org/10.37058/agristan.v5i1.6574>
- Rusandi, & Rusli, M. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 2(1), 48–60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Ruwanto, S., & Banowati, E. (2021). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Sawah Menjadi Lahan Terbangun di Kecamatan Gubug Kabupaten Grobogan tahun 2000-2018. *Geo Image*, 10(1), 60–67. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/geoimage>
- Salmaa. (2022). Definisi Operasional: Pengertian, Ciri-Ciri, Contoh, dan Cara Menyusunnya. In *Penerbit Deepublish*.
- Saputra, A. (2020). Pemberdayaan Kelompok Tani Dalam Meningkatkan Kualitas Hasil Pertanian di Desa Tegal Kunir Lor Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang. *Lembaran Masyarakat: Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam*, 6(1), 29. <https://doi.org/10.32678/lbrmasy.v6i1.3709>
- Saputra, E. A. (2023). Strategi Peningkatan Investasi Melalui Analisis Sektor Unggulan. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan Iptek*, 19(2). <https://doi.org/10.33658/jl.v19i2.361>
- Saputri, W., Andryan, W., & Khodijah. (2021). Pembangunan Berkelanjutan SDGs 2030 : *Zero Hunger (Goal2)*. *Ilmu Kelautan dan Perikanan*, June.
- Septiofani, R., Subiyanto, S., & Sukmono, A. (2016). Analisis Perubahan Luas Lahan Sawah di Kabupaten Kendal Menggunakan Citra Resolusi Tinggi (

- Studi Kasus: Kec. Kaliwungu, Kec. Brangsong, Dan Kec. Kota Kendal). *Jurnal Geodesi Undip*, 5(1).
- Situmorang, B. (2022). Pemberian Insentif dan Penetapan Lahan Sawah Dilindungi Menjadi Upaya dalam Menahan Laju Alih Fungsi Lahan. In *Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia*.
- Soemaryani, I. (2016). *Model To Increase Tourist Visit to Bandung and Its Surrounding Areas Through Huan Resource Development. Academy of Strategic Management Journal*, 15(Specialissue3).
- Sudrajat. (2015). *Mengenal Lahan Sawah dan Memahami Multifungsinya Bagi Manusia dan Lingkungan*. c, 2–6.
- Sukmaningrum, A., & Imron, A. (2017). Memanfaatkan Usia Produktif dengan Usaha Kreatif. *Paradigma*, 5(3), 1–6.
- Susanti, F., Ridha, R., & Widayanti, B. H. (2023). Analisis Kesesuaian Lahan Pertanian dengan Program Lahan Sawah Dilindungi di Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Humanitas: Katalisator Perubahan dan Inovator Pendidikan*, 10(1). <https://doi.org/10.29408/jhm.v10i1.24407>
- Susilo, B., Nurjani, E., & Harini, R. (2016). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Kesesuaian Lahan Pertanian di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Majalah Geografi Indonesia*, 22(2).
- Sutaryono. (2016). Lahan Pangan Berkelanjutan. *SKH Kedaulatan Rakyat*, 1(November), 12. [https://repository.stpn.ac.id/3604/1/Lahan Pangan Berkelanjutan.pdf](https://repository.stpn.ac.id/3604/1/Lahan_Pangan_Berkelanjutan.pdf)
- Sutaryono, S. (2023). Lahan Sawah Dilindungi. *SKH Kedaulatan Rakyat*, 15 April 2023, 1.
- Syawal, A., Madani, M., & Mustari, N. (2021). Implementasi Kebijakan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kota Makassar. *JPPM: Journal of Public Policy and Management*, 3(2). <https://doi.org/10.26618/jppm.v3i2.5941>
- Taylor, P., Millar, J., & Roots, J. (2012). *International Journal of Agricultural Sustainability Changes in Australian Agriculture and Land Use : Implications for Future Food Security. International Journal of Agricultural Sustainability*, April.
- USU, S. C. (2024). Kata Pengantar. In *SDGs Center USU*. SDGs Center Universitas Sumatera Utara. <https://doi.org/10.31292/jta.v3i3.129>
- Wahyudi, M. E., Munibah, K., & Widiatmaka, W. (2019). Perubahan Penggunaan Lahan dan Kebutuhan Lahan Permukiman di Kota Bontang, Kalimantan Timur. *Tataloka*, 21(2), 267. <https://doi.org/10.14710/tataloka.21.2.267-284>
- Wardhani, A. A., Gumilar, B. A., Laili, D. R., Raharjo, R. F., & Hadi, R. P. (2025). *Kesesuaian Lahan Sawah Dilindungi Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah di Kecamatan Tanah Sepenggal Kabupaten Bungo*. 3.

- Wihardjaka, A., Pramono, A., & Sutriadi, M. T. (2020). Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Tadah Hujan Melalui Penerapan Teknologi Adaptif Dampak Perubahan Iklim. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(1), 25. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v14n1.2020.25-36>
- Wijaya, J., & Tjahjono, H. (2023). *Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Di Kabupaten Kendal Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (Rtrw) Kabupaten Kendal*.
- Wikantiyoso, R. (2017). *Review Kebijakan Penataan Ruang Terintegrasi Implementasi One Map Policy dalam Penataan Ruang Berkelanjutan Seminar Nasional Teknik FST-Undana Tahun 2017 Implementasi One Map Policy dalam Penataan Ruang Berkelanjutan. Seminar Nasional Teknik FST-Undana Tahun 2017 Hotel On The Rock, Kupang, 04 November 2017 Review, November*.
- Yunus, H. S. (2016). *Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer* (2 ed.). Pustaka Pelajar.
- Zainudin, P., & Taryana, D. (2024). Pemetaan Kesesuaian Penggunaan Lahan Sawah Dilindungi Terhadap RTRW Kota Salatiga Tahun 2023-2043 Melalui SIG. *Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 12. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/geography.v12i2.24895>