

**ANALISIS DAMPAK KAWASAN INDUSTRI KULIT DI DESA
RINGINAGUNG KECAMATAN MAGETAN KABUPATEN MAGETAN:
KARAKTERISTIK DAN FAKTOR LINGKUNGAN YANG
MEMENGARUHI**

SKRIPSI

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



Disusun Oleh:

SHAFIRA RIZKY NASTITI

NIT. 22314390

KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/

BADAN PERTANAHAN NASIONAL

POLITEKNIK AGRARIA STPN

YOGYAKARTA

2026

ABSTRACT

The leather tanning industry in Ringinagung Village, Magetan District, Magetan Regency, East Java, is one of the largest people's leather-industry centres in East Java, having developed over several decades and become a backbone of the local economy by creating employment and strengthening the small and medium leather-based industry sector. At the same time, the tanning process, which uses large volumes of water and chemicals such as chromium, lime, and other organic compounds, has the potential to generate liquid waste, solid waste, and gas emissions that can degrade environmental quality and give rise to complaints among the surrounding community. Prior studies have generally examined the impacts of the leather industry only partially, focusing either on the production process (life cycle assessment), circular-economy policy, or socio-economic impacts, without integrating multiple impact dimensions at once. This study addresses that gap by comprehensively and simultaneously analysing five impact dimensions, namely physical-environmental, social, economic, public-health, and land-value impacts, while also identifying the environmental factors that cause those impacts and formulating relevant mitigation measures. The study employed a mixed-methods approach with an explanatory sequential design, beginning with a quantitative phase consisting of environmental-quality measurements (water, air, and soil), a questionnaire survey of the community around the 31 leather-industry sites that constituted the study population, and land-value analysis based on distance-based zoning from the centre of the industrial area, followed by a qualitative phase of in-depth interviews with local government officials, industry operators, and community members to explain the quantitative findings. Data were analysed using the Wilcoxon Signed-Rank Test to examine the significance of the impacts, together with multiple linear regression on 27 environmental variables to identify the factors influencing each impact dimension. The results show that the presence of the Ringinagung leather-industry area produced statistically significant impacts across all 14 impact indicators tested ($p = 0.000 < 0.05$). Within the physical dimension, the most critical impact was on air quality/odour, with measured NMHC concentrations far exceeding the quality standard ($989 \mu\text{g}/\text{m}^3$ against a standard of $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$) and a spread reaching a radius of 500 metres, while around 15–25% of industry sites were found to be inconsistent with the local Detailed Spatial Plan (RDTR). Within the social dimension, residential comfort was the most affected indicator, impacting approximately 3,393 people within a 0–600 metre radius of the industrial area. The economic dimension displayed a two-sided pattern: the industry is the largest source of employment for the village and surrounding areas, yet it also drove up household living costs, particularly for clean water and health care. Within the public-health dimension, respiratory complaints/ARI were the most dominant issue, reported by 74.2% of respondents,

and were correlated with the elevated NMHC levels. Meanwhile, land-value impacts showed a dual pattern, with commercial land values along the main road rising due to industrial agglomeration effects, while residential land values within a close radius of the industry were suppressed by negative environmental externalities. Regression analysis showed that the combined environmental factor significantly influenced economic impact ($R^2 = 0.220$; $p = 0.008$), while at the level of individual variables, the communal wastewater treatment system (IPAL) proved to be the most consistent and significant mitigating factor, whereas business scale, production volume, chemical-use intensity, and proximity to settlements were significant driving factors of impact. Mitigation efforts already undertaken, such as the operation of communal wastewater treatment facilities, the installation of geomembranes for hazardous waste storage, the development of greenbelts, and periodic health check-ups for workers, were found to be reasonably effective for managing liquid waste, but remained weak in addressing air-quality impacts and soil degradation, and were further constrained by limited government supervisory capacity and uneven compliance among small- and micro-scale industry units. This study offers novelty through the simultaneous integration of five impact dimensions within a single industrial-area analytical framework, the incorporation of a distance-based land-value zoning variable linked to environmental quality and community risk perception, and evidence-based policy recommendations for local government, industry operators, and the community to support more sustainable environmental management and spatial planning in people's leather-industry areas.

Keywords: *environmental impact, land value, leather industry, mixed methods, Ringinagung*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	ii
MOTO	iii
KATA PENGANTAR / PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	1
ABSTRACT	3
BAB I PENDAHULUAN.....	5
A. Latar Belakang	5
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan dan Manfaat	7
D. Keaslian Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	16
A. Tinjauan Pustaka	16
B. Landasan Teori	26
C. Kerangka Pemikiran.....	30
D. Pertanyaan Penelitian.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Format Penelitian	36
B. Lokasi Penelitian.....	37
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian	39
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian	43
E. Jenis, Teknik Pengumpulan Data, dan Sumber Data Penelitian	52
F. Teknik Analisis Data	52
BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	102

A. Gambaran Umum Desa Ringinagung	102
B. Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Ringinagung	114
BAB V KARAKTERISTIK DAN SIGNIFIKANSI DAMPAK	129
A. Karakteristik Dampak Fisik Lingkungan	130
B. Karakteristik Dampak Sosial	163
C. Karakteristik Dampak Ekonomi	175
D. Karakteristik Dampak Kesehatan Masyarakat	186
E. Karakteristik Dampak terhadap Nilai Tanah	197
BAB VI FAKTOR LINGKUNGAN YANG MEMENGARUHI DAN	
BENTUK UPAYA MITIGASI DAMPAK	202
A. Faktor Lingkungan yang Memengaruhi Dampak Fisik	203
B. Faktor Lingkungan yang Memengaruhi Dampak Sosial	210
C. Faktor Lingkungan yang Memengaruhi Dampak Ekonomi	218
D. Faktor Lingkungan yang Memengaruhi Dampak Kesehatan Masyarakat	227
E. Faktor Lingkungan yang Memengaruhi Dampak Nilai Tanah	236
F. Upaya Mitigasi Dampak Kawasan Industri Kulit di Desa Ringinagung	242
G. Ringkasan Faktor Lingkungan dan Upaya Mitigasi	266
BAB VII PENUTUP	270
A. Kesimpulan	270
B. Saran	275
DAFTAR PUSTAKA	279
LAMPIRAN	286

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri penyamakan kulit merupakan salah satu sektor manufaktur yang memiliki peran penting dalam mendorong perekonomian daerah melalui penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, serta penguatan sektor industri kecil dan menengah. Kabupaten Magetan dikenal sebagai salah satu sentra industri kulit di Jawa Timur yang berkontribusi terhadap aktivitas ekonomi lokal dan perkembangan industri kerajinan berbasis kulit (Sukarsono dkk., 2025; Putra & Kurniawan, 2018). Namun, perkembangan industri tersebut juga menimbulkan perhatian terhadap keseimbangan antara manfaat ekonomi yang dihasilkan dengan dampak lingkungan dan sosial yang muncul di wilayah sekitarnya.

Proses penyamakan dan pengolahan kulit menggunakan air dalam jumlah besar serta berbagai bahan kimia seperti kromium, kapur, dan senyawa organik lainnya yang berpotensi menghasilkan limbah cair, limbah padat, maupun emisi gas (Covington, 2009; Aridhayandi dkk., 2025). Apabila limbah tersebut tidak dikelola dengan baik, maka dapat menurunkan kualitas lingkungan seperti air, tanah, dan udara serta berpotensi menimbulkan dampak terhadap kesehatan masyarakat di sekitar kawasan industri (Wulandari, 2017; Suryani & Fathurrahman, 2021). Oleh karena itu, kajian ilmiah berbasis data diperlukan untuk mengukur secara objektif besaran dan karakteristik dampak lingkungan dari aktivitas industri kulit sebagai dasar perumusan kebijakan pengelolaan lingkungan yang lebih tepat (Glasson dkk., 2012; Creswell & Creswell, 2018; Sugiyono, 2021).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji industri kulit dari berbagai perspektif. Penelitian Ulya dkk. (2021) serta Aridhayandi dkk. (2025) lebih menitikberatkan pada analisis proses produksi dan *life cycle assessment* produk kulit. Sementara itu, Dewi & Susanto (2020) serta Putra

& Kurniawan (2018) lebih memfokuskan pada dampak sosial ekonomi masyarakat sekitar kawasan industri. Penelitian lain juga menyoroti perubahan penggunaan lahan dan dinamika nilai tanah di sekitar kawasan industri Wijaya dkk. (2024). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih mengkaji dampak secara parsial dan belum mengintegrasikan berbagai dimensi dampak lingkungan, sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, serta nilai tanah secara simultan dalam satu analisis kawasan industri.

Desa Ringinagung di Kecamatan Magetan merupakan salah satu kawasan yang berkembang sebagai sentra industri kulit yang aktivitasnya berpotensi menimbulkan berbagai dampak terhadap lingkungan dan kehidupan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu menganalisis secara komprehensif karakteristik dampak fisik, sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, dan nilai tanah yang ditimbulkan oleh keberadaan industri kulit serta mengidentifikasi komponen lingkungan yang menjadi penyebab dampak tersebut. Analisis ini penting sebagai dasar dalam merumuskan upaya mitigasi dampak dan pengelolaan lingkungan yang lebih efektif serta mendukung pembangunan yang lebih berkelanjutan (Brundtland Commission, 1987; Glasson dkk., 2012).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik dan signifikansi dampak fisik, sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, dan nilai tanah di sekitar Kawasan Industri Kulit Desa Ringinagung?
2. Apa faktor lingkungan yang memengaruhi terjadinya dampak fisik, sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, dan nilai tanah di Kawasan Industri Kulit Desa Ringinagung?
3. Bagaimana bentuk upaya mitigasi dampak yang telah dilakukan dan yang dapat dirumuskan oleh berbagai pihak untuk menekan dampak negatif dan meningkatkan dampak positif yang terjadi di lokasi studi?

C. Tujuan dan Manfaat

1) Tujuan Penelitian

- a. Menganalisis karakteristik dan tingkat signifikansi dampak fisik, sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, serta perubahan nilai tanah yang ditimbulkan oleh keberadaan Kawasan Industri Kulit di Desa Ringinagung Kecamatan Magetan Kabupaten Magetan, sehingga dapat diketahui bentuk, intensitas, serta persebaran dampak yang dirasakan oleh masyarakat di sekitar kawasan industri tersebut.
- b. Menganalisis berbagai faktor lingkungan yang memengaruhi terjadinya dampak fisik, sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, dan perubahan nilai tanah di Kawasan Industri Kulit Desa Ringinagung, baik yang bersifat sebagai faktor pendorong maupun penghambat, sehingga dapat dipahami hubungan antara aktivitas industri dengan perubahan kondisi lingkungan dan kehidupan masyarakat di wilayah penelitian.
- c. Menganalisis serta merumuskan bentuk upaya mitigasi dampak yang telah dilakukan oleh pemerintah, pelaku industri, dan masyarakat, sekaligus mengidentifikasi alternatif strategi mitigasi yang lebih efektif dan berkelanjutan dalam rangka menekan dampak negatif serta meningkatkan dampak positif dari keberadaan Kawasan Industri Kulit di Desa Ringinagung.

2) Manfaat Penelitian

- a. Manfaat Teoretis
 - Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu lingkungan, khususnya terkait analisis kuantitatif dampak industri terhadap komponen lingkungan fisik, sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, dan nilai tanah.
 - Memperkaya kajian akademik mengenai dampak industri penyamakan kulit yang tidak hanya berfokus pada kualitas air, tetapi mengintegrasikan berbagai dimensi dampak dalam satu kerangka analisis.

- Memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan ilmu agraria, pertanahan, dan tata ruang, khususnya dalam memperkaya pemahaman mengenai keterkaitan antara aktivitas industri dengan dinamika nilai/harga tanah, perubahan pola pemanfaatan ruang, serta potensi konflik pemanfaatan lahan di kawasan permukiman yang berbatasan langsung dengan kawasan industri.
- b. Manfaat Praktis
- Menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah (Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Perindustrian, Bappeda, dan instansi terkait) dalam merumuskan kebijakan pengendalian pencemaran, pengelolaan limbah, dan penataan ruang di Kawasan Industri Kulit Desa Ringinagung.
 - Memberikan informasi empiris bagi pelaku industri kulit mengenai besaran dan karakteristik dampak kegiatan usaha mereka sehingga dapat mendorong penerapan teknologi pengolahan limbah, produksi bersih, dan praktik ekonomi sirkular yang lebih baik.
 - Menjadi dasar bagi masyarakat sekitar dalam memperjuangkan hak atas lingkungan yang sehat dan aman, sekaligus melihat peluang peningkatan kesejahteraan ekonomi secara lebih objektif dan terukur.
- c. Manfaat Kebijakan dan Regulasi
- Memberikan masukan empiris untuk implementasi peraturan di bidang lingkungan hidup (misalnya UU PPLH, PP tentang PPLH, dan peraturan menteri terkait baku mutu air limbah dan pengawasan ketaatan) pada konteks industri penyamakan kulit di daerah.
 - Memberikan masukan bagi implementasi kebijakan penataan ruang dan pertanahan (khususnya peraturan menteri di bidang

ATR/BPN) terkait pengaturan kawasan industri, permukiman, dan dinamika nilai tanah di sekitar Kawasan Industri Kulit.

d. Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi referensi awal bagi peneliti lain yang ingin mengkaji lebih lanjut aspek-aspek tertentu, seperti model valuasi ekonomi dampak lingkungan, studi kesehatan masyarakat yang lebih mendalam, atau kajian penataan ruang dan konflik pemanfaatan lahan di kawasan industri sejenis.

D. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai dampak lingkungan dan sosial ekonomi akibat aktivitas industri, termasuk industri penyamakan kulit, telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, baik pada skala lokal maupun nasional. Sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada aspek kualitas lingkungan (terutama kualitas air), pengelolaan limbah, atau dampak sosial ekonomi secara parsial, dengan menggunakan pendekatan kualitatif, kuantitatif, ataupun kombinasi keduanya. Masing-masing penelitian memiliki tujuan, ruang lingkup, dan lokasi yang berbeda-beda, sehingga penting untuk menjelaskan posisi dan kebaruan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian terdahulu.

Penelitian ini dilakukan Aridhayandi dkk. (2025) serta Ulya dkk., (2021) lebih menitikberatkan pada analisis *Life Cycle Assessment* (LCA) dan jejak lingkungan produk kulit, dengan menilai kontribusi setiap tahap proses produksi terhadap beban pencemaran dan penggunaan sumber daya. Kedua penelitian tersebut menghasilkan informasi penting mengenai titik-titik kritis pencemaran dalam siklus hidup produk kulit, namun fokusnya berada pada level proses produksi dan produk, bukan pada level kawasan dan masyarakat sekitar. Penelitian ini berbeda karena menggunakan kawasan industri sebagai unit analisis, melibatkan data persepsi masyarakat dan data nilai tanah, serta mengkaji hubungan antara karakteristik dampak dan komponen lingkungan penyebab dampak di satu lokasi spesifik, yaitu Desa Ringinagung.

Penelitian Sukarsono dkk., (2025) membahas mengenai pengembangan kebijakan ekonomi sirkular (*circular economy*) di Kabupaten Magetan, termasuk pada sektor industri kulit yang menjadi salah satu sektor unggulan daerah. Ekonomi sirkular merupakan konsep pembangunan ekonomi yang menekankan pemanfaatan sumber daya secara efisien melalui siklus penggunaan kembali material dan pengurangan limbah, sehingga proses produksi tidak lagi bersifat linear (mengambil–memproduksi–membuang), tetapi membentuk siklus berkelanjutan melalui prinsip *reduce*, *reuse*, *recycle*, dan *recovery*. Dalam konteks industri kulit, konsep ini mendorong pemanfaatan kembali limbah produksi, peningkatan efisiensi penggunaan bahan baku dan energi, serta pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan. Penelitian Sukarsono dkk. (2025) memberikan kontribusi penting dalam memahami arah kebijakan daerah dalam mendorong praktik ekonomi sirkular pada sektor industri. Namun demikian, penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada aspek kebijakan dan potensi penerapan ekonomi sirkular pada tingkat makro, sehingga belum mengkaji secara empiris dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas industri terhadap kondisi lingkungan, sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, maupun perubahan nilai tanah di tingkat kawasan. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini berfokus pada analisis empiris di tingkat tapak dengan mengkaji secara komprehensif karakteristik dampak industri kulit terhadap berbagai dimensi lingkungan dan sosial masyarakat di sekitar Kawasan Industri Kulit Desa Ringinagung. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat melengkapi kajian kebijakan yang telah dilakukan sebelumnya dengan menyediakan bukti empiris mengenai dampak industri kulit di tingkat lokal.

Penelitian Dewi & Susanto (2020) serta Putra dan Kurniawan (2018) mengkaji dampak sosial dan ekonomi keberadaan kawasan industri dan industri kerajinan kulit terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat sekitar. Keduanya memberikan gambaran perubahan pendapatan, kesempatan kerja, serta dinamika sosial, tetapi belum mengaitkan secara kuat temuan

sosial ekonomi tersebut dengan data kualitas lingkungan dan nilai tanah. Penelitian ini mengisi kekosongan tersebut dengan cara mengukur dan menganalisis secara simultan variabel lingkungan, sosial, ekonomi, kesehatan, dan nilai tanah, kemudian menghubungkannya dengan faktor pendorong dan penghambat dampak di kawasan industri kulit.

Di sisi lain, penelitian Alim (2020) mengkaji perubahan nilai tanah yang terjadi akibat pembangunan infrastruktur jalan dengan menggunakan pendekatan analisis nilai tanah secara kuantitatif. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas pembangunan dan perubahan pemanfaatan ruang dapat memengaruhi dinamika nilai tanah di suatu wilayah, terutama melalui peningkatan aksesibilitas dan perubahan fungsi lahan. Temuan tersebut memberikan landasan konseptual bahwa nilai tanah sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor pembangunan dan kondisi lingkungan di sekitarnya. Keterkaitan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada variabel nilai tanah yang juga menjadi salah satu fokus analisis dalam penelitian ini. Namun demikian, penelitian Alim lebih menitikberatkan pada pengaruh pembangunan infrastruktur terhadap perubahan nilai tanah, sedangkan penelitian ini mengkaji perubahan nilai tanah yang dipengaruhi oleh keberadaan aktivitas industri kulit serta keterkaitannya dengan kondisi lingkungan, sosial, ekonomi, dan kesehatan masyarakat di sekitar kawasan industri. Dengan demikian, penelitian ini mengembangkan kajian nilai tanah dalam konteks yang lebih luas dengan mengintegrasikan analisis dampak lingkungan dan sosial yang ditimbulkan oleh aktivitas industri.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan yang signifikan dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya, baik dari sisi tujuan, pendekatan metodologis, ruang lingkup analisis, maupun kontribusi kebijakan yang dihasilkan. Secara substantif, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif karakteristik dampak fisik, sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, dan nilai tanah yang ditimbulkan oleh keberadaan Kawasan Industri Kulit Desa Ringinagung. Analisis tersebut tidak hanya berhenti pada identifikasi jenis dampak, tetapi juga mengukur

tingkat, sebaran, dan signifikansinya berdasarkan zonasi jarak dari pusat aktivitas industri. Selain itu, penelitian ini secara eksplisit mengidentifikasi komponen lingkungan penyebab dampak seperti limbah cair, limbah gas, dan limbah padat serta menganalisis hubungan kausal antara aktivitas produksi industri dengan perubahan kualitas lingkungan dan kondisi sosial ekonomi masyarakat. Penelitian ini juga mengevaluasi faktor pendorong dan penghambat terjadinya dampak serta efektivitas upaya mitigasi yang telah dilakukan oleh pemerintah, pelaku industri, dan masyarakat. Dengan demikian, tujuan penelitian ini bersifat integratif dan evaluatif, serta diarahkan untuk menghasilkan rekomendasi kebijakan berbasis data empiris.

Dari sisi metodologi, penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain *explanatory sequential*, yang mengombinasikan analisis kuantitatif dan kualitatif secara bertahap. Tahap pertama dilakukan melalui pengukuran parameter kualitas air, udara, dan tanah, survei masyarakat untuk mengukur dampak sosial, ekonomi, dan kesehatan, serta analisis nilai tanah berdasarkan zonasi spasial. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif, komparatif, dan analisis spasial untuk melihat pola sebaran dampak. Tahap kedua dilakukan melalui wawancara mendalam dengan pemerintah daerah, pelaku industri, dan masyarakat untuk menjelaskan hasil kuantitatif, terutama terkait faktor penyebab dampak dan efektivitas kebijakan pengelolaan lingkungan. Pendekatan ini memberikan kekuatan analisis yang lebih komprehensif dibandingkan penelitian terdahulu yang umumnya menggunakan pendekatan tunggal, seperti LCA, deskriptif kuantitatif, atau studi kebijakan normatif.

Hasil penelitian yang diharapkan bukan hanya berupa gambaran kondisi lingkungan, tetapi juga pemetaan hubungan sebab-akibat antara sumber dampak, komponen lingkungan, dan dampak akhir yang dirasakan masyarakat. Penelitian ini menunjukkan tingkat pencemaran lingkungan dibandingkan dengan baku mutu yang berlaku, perubahan sosial ekonomi dan kesehatan masyarakat berdasarkan zona jarak, serta dinamika nilai

tanah yang dipengaruhi oleh interaksi antara risiko lingkungan dan peluang ekonomi. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan analisis lintas dimensi yang terintegrasi dalam satu kerangka kawasan industri, bukan sekadar kajian sektoral yang terpisah.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu, kebaruan penelitian ini terletak pada lima aspek utama. Pertama, integrasi lima dimensi dampak (fisik, sosial, ekonomi, kesehatan, dan nilai tanah) dalam satu kerangka analisis kawasan industri. Kedua, penggunaan pendekatan *mixed methods* yang memungkinkan pengukuran empiris sekaligus pendalaman kontekstual. Ketiga, dimasukkannya variabel nilai tanah berbasis zonasi jarak industri yang dikaitkan langsung dengan kualitas lingkungan dan persepsi risiko masyarakat dimensi yang jarang dikaji dalam studi industri kulit. Keempat, analisis hubungan kausal antara komponen lingkungan penyebab dampak dengan perubahan kondisi sosial ekonomi dan kesehatan masyarakat. Kelima, keterkaitan hasil penelitian dengan kerangka regulasi lingkungan hidup dan kebijakan tata ruang/pertanahan di bawah kewenangan ATR/BPN, sehingga relevan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti.

Dengan struktur analisis yang integratif, pendekatan metodologis yang kuat, serta fokus lokasi spesifik di Desa Ringinagung yang belum pernah dikaji secara komprehensif dengan pendekatan serupa, penelitian ini tidak hanya memiliki kebaruan akademik, tetapi juga relevansi praktis bagi pengelolaan kawasan industri rakyat secara berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan mampu mengisi kesenjangan kajian terdahulu sekaligus memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu lingkungan, kebijakan pengelolaan industri, serta penataan ruang dan pertanahan.

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti dan Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Aridhayandi dkk., (2025) – Environmental Impact Analysis of Leather Production Using the Life Cycle Assessment Method	Menilai jejak lingkungan produksi kulit pada berbagai tahap proses menggunakan LCA.	<i>Life Cycle Assessment</i> (LCA), kuantitatif	Mengidentifikasi tahapan proses dengan kontribusi terbesar terhadap beban pencemaran dan penggunaan sumber daya	Fokus pada siklus hidup produk dan proses, bukan pada kawasan dan masyarakat; tidak membahas nilai tanah maupun dampak sosial lokal
2	Ulya dkk., (2021) - Life Cycle Assessment of Cow Tanned Leather Products	Menilai dampak lingkungan produk kulit sapi dari perspektif LCA	LCA, analisis inventori dan dampak	Menunjukkan kategori dampak utama (pencemaran air, penggunaan energi, dll.) dalam siklus hidup produk	Berfokus pada produk dan proses, bukan pada kawasan industri dan masyarakat di sekitar; tidak menganalisis faktor pendorong/penghambat dampak
3	Sukarsono dkk., 2025- Circular Economy Development Policy in Magetan Regency	Menganalisis kebijakan pengembangan ekonomi sirkular di Kabupaten Magetan, termasuk sektor kulit	Kualitatif-kebijakan (policy analysis)	Mengidentifikasi peluang dan tantangan penerapan ekonomi sirkular di Magetan	Fokus pada kebijakan makro ekonomi sirkular; tidak mengukur langsung dampak fisik, sosial, kesehatan, dan nilai tanah di Ringinagung
4	Dewi & Susanto (2020) - Analisis Dampak Sosial dan Ekonomi pada Masyarakat Sekitar Kawasan Industri	Mengkaji perubahan sosial dan ekonomi masyarakat akibat keberadaan kawasan industri	Kuantitatif / campuran (survei masyarakat)	Menunjukkan perubahan pendapatan, kesempatan kerja, dan dinamika sosial masyarakat yang ada belum sepenuhnya efektif.	Mengkaji sosial-ekonomi tanpa mengaitkan dengan data kualitas lingkungan dan nilai tanah; tidak spesifik pada industri kulit RinginagungRinginagung.
5	Putra & Kurniawan, (2018) - Perkembangan Industri Kerajinan Kulit dan Pengaruhnya terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat	Menilai pengaruh industri kerajinan kulit terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat	Deskriptif kuantitatif	Menunjukkan kontribusi industri kulit terhadap pendapatan dan penyerapan tenaga kerja	Fokus pada aspek sosial-ekonomi dan perkembangan industri; tidak menganalisis kualitas lingkungan, kesehatan, dan nilai tanah

No.	Peneliti dan Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
6	Alim (2020) - Analisis Dampak Perubahan Nilai Tanah Pasca Pengadaan Tanah Jalan	Mengkaji perubahan nilai tanah setelah pembangunan jalan/infrastruktur	Kuantitatif (analisis nilai tanah)	Menunjukkan faktor-faktor yang memengaruhi kenaikan/penurunan nilai tanah pasca pembangunan infrastruktur	Mengkaji nilai tanah tanpa mengaitkan dengan pencemaran industri kulit; tidak memasukkan variabel dampak lingkungan dan kesehatan
7	Nurfaiziya dkk. (2023) - Evaluasi Dampak Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Bagi Masyarakat Sekitar Kawasan Industri	Mengevaluasi implementasi kebijakan pengelolaan lingkungan dan dampaknya bagi masyarakat	Kualitatif (studi kebijakan)	Menemukan kendala implementasi kebijakan dan dampaknya terhadap kualitas lingkungan dan masyarakat	Fokus pada evaluasi kebijakan secara normatif; tidak menggunakan pengukuran kuantitatif lintas dimensi dampak dan tidak mengkaji nilai tanah
8	Shafira Rizky Nastiti (2026) - Analisis Dampak Kawasan Industri Kulit di Desa Ringinagung Kecamatan Magetan Kabupaten Magetan: Karakteristik dan Faktor Lingkungan yang Memengaruhi	Menganalisis secara komprehensif karakteristik dampak fisik, sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat, dan nilai tanah; mengidentifikasi komponen lingkungan penyebab dampak; serta menganalisis faktor pendorong, penghambat, dan efektivitas upaya mitigasi di Kawasan Industri Kulit Desa Ringinagung.	Menggunakan pendekatan <i>mixed methods</i> dengan desain <i>explanatory sequential</i> , yaitu analisis kuantitatif (pengukuran lingkungan, survei masyarakat, dan analisis nilai tanah) yang dilanjutkan dengan pendalaman kualitatif melalui wawancara dan analisis kebijakan.	Menghasilkan gambaran terpadu mengenai tingkat dan sebaran dampak berdasarkan zona jarak industri, hubungan kausal antara limbah industri dan perubahan kondisi lingkungan serta sosial ekonomi, serta evaluasi efektivitas pengelolaan lingkungan dan mitigasi dampak.	Mengintegrasikan lima dimensi dampak secara simultan dengan pendekatan <i>mixed methods</i> , memasukkan analisis nilai tanah berbasis zonasi jarak, serta mengaitkan temuan empiris dengan kerangka regulasi lingkungan dan tata ruang pada satu kawasan industri spesifik.

Sumber : Olahan Data Peneliti, 2026

BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan secara mendalam pada bab-bab sebelumnya, berikut dirumuskan kesimpulan yang menjawab ketiga rumusan masalah penelitian.

1. Karakteristik dan Signifikansi Dampak Kawasan Industri Kulit Desa Ringinagung.

Keberadaan Kawasan Industri Kulit di Desa Ringinagung, Kecamatan Magetan, Kabupaten Magetan menimbulkan dampak yang multidimensi dan signifikan terhadap lima komponen lingkungan. Berdasarkan uji Wilcoxon Signed Ranks Test, seluruh 14 indikator dampak menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik ($p = 0,000 < 0,05$), dengan karakteristik yang berbeda-beda pada masing-masing dimensi sebagai berikut.

- a. Dampak Fisik Lingkungan. Dari lima indikator fisik (YF1–YF5), dampak terhadap kualitas udara/bau (YF2) merupakan yang paling kritis, dengan besar dampak $\Delta Y = -0,29$ hingga $-0,42$ (kategori sedang) dan tingkat pentingnya yang tinggi karena kadar NMHC terukur sebesar $989 \mu\text{g}/\text{m}^3$ telah melampaui baku mutu sebesar $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Persebaran dampak udara menjangkau radius hingga 500 m dari sumber emisi, terutama intens di Dusun Jawar dan Kelurahan Magetan. Kesesuaian tata ruang (YF5) juga tergolong dampak penting tinggi karena 15–25% dari 31 titik industri eksisting berada dalam kondisi ketidaksesuaian dengan RDTR Peraturan Bupati Nomor 33 Tahun 2021. Dampak terhadap kualitas air (YF1) relatif lebih terkendali berkat IPAL komunal, meskipun konsentrasi beberapa parameter pencemar masih melampaui baku mutu pada periode puncak produksi, dengan persebaran terbatas pada radius dekat industri skala sedang dan besar. Dampak terhadap kondisi

drainase (YF4) teridentifikasi sepanjang $\pm 1,2$ km jaringan drainase utama, sementara dampak kualitas tanah (YF3) bersifat relatif moderat karena sebagian limbah dimanfaatkan sebagai pupuk.

- b. Dampak Sosial. Seluruh empat indikator sosial (YS1–YS4) menunjukkan besar dampak yang sedang ($\Delta Y \approx -0,47$). Dampak terhadap kenyamanan bermukim (YS1) merupakan indikator sosial yang paling signifikan, mencakup sekitar 3.393 jiwa dalam radius 0–600 m dari kawasan industri dan terbukti signifikan secara regresi ($F = 52,338$; $p = 0,004$; $R^2 = 0,998$). Potensi konflik (YS4) dan persepsi masyarakat terhadap kondisi lingkungan (YS2) dikategorikan sebagai dampak penting moderat hingga tinggi karena bersifat kumulatif dan berpotensi tidak berbalik apabila tidak ditangani secara terstruktur. Dampak terhadap interaksi sosial (YS3) tergolong moderat, dengan gotong royong yang masih terjaga meskipun industrialisasi mengubah pola interaksi tradisional.
- c. Dampak Ekonomi. Dampak ekonomi bersifat dua arah pada keempat indikator (YE1–YE4), dengan besar dampak $\Delta Y \approx -0,47$ (skala terbalik, nilai negatif = kondisi ekonomi lebih baik). Industri kulit menjadi sumber lapangan kerja terbesar di Desa Ringinagung dan desa sekitarnya, mencakup Desa Candirejo, Selosari, dan Kelurahan Magetan. Dampak terhadap kesempatan kerja (YE2) adalah satu-satunya indikator ekonomi yang signifikan secara regresi ($F = 28,192$; $p = 0,009$; $R^2 = 0,996$). Di sisi lain, industri mendorong peningkatan biaya pengeluaran rumah tangga (YE4), terutama untuk air bersih dan kesehatan, yang menekan kesejahteraan kelompok masyarakat yang tidak menikmati manfaat ekonomi secara langsung. Perkembangan usaha pendukung (YE3) tumbuh di sepanjang

koridor Jalan Raya Ringinagung, meskipun usaha tradisional mengalami tekanan persaingan.

- d. Dampak Kesehatan Masyarakat. Dari empat indikator kesehatan (YKM1–YKM4), gangguan pernapasan/ISPA (YKM1) merupakan dampak kesehatan yang paling signifikan dan merupakan satu-satunya yang signifikan secara regresi ($F = 9,009$; $p = 0,047$; $R^2 = 0,988$), dengan 74,2% responden melaporkan penurunan kondisi pernapasan setelah kehadiran industri. Temuan ini dikonfirmasi oleh kadar NMHC yang melampaui baku mutu ($989 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vs. baku mutu $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$), dengan persebaran dampak dalam radius 300–700 m bergantung arah angin. Dampak iritasi kulit (YKM2) dan keluhan lainnya (YKM4) sebagian besar dipengaruhi oleh persepsi negatif masyarakat (nocebo effect), sementara gangguan pencernaan (YKM3) menunjukkan intensitas tertinggi secara deskriptif ($\Delta\text{YKM3} = -0,68$) yang berkaitan dengan kualitas air sumur dangkal di sekitar titik pembuangan limbah cair.
 - e. Dampak Nilai Tanah. Dampak terhadap nilai pasar tanah (YNT1) menunjukkan besar dampak yang sedang ($\Delta\text{YNT} = -0,68$), dengan 61,3% responden merasakan perubahan nilai tanah yang signifikan ($Z = -3,871$; $p = 0,000$). Ditemukan pola dualitas: lahan komersial di sepanjang koridor Jalan Raya Ringinagung mengalami kenaikan nilai signifikan akibat efek aglomerasi industri, sementara lahan hunian dalam radius 0–200 m dari titik industri mengalami tekanan nilai ke bawah akibat eksternalitas negatif lingkungan. Dampak ini memiliki cakupan persebaran seluas wilayah Desa Ringinagung ($1,72 \text{ km}^2$) dengan gradasi intensitas spasial mengikuti pola aksesibilitas dan kedekatan dengan sumber dampak.
2. Faktor Lingkungan yang Memengaruhi Dampak Kawasan Industri Kulit Desa Ringinagung

Analisis regresi linier berganda terhadap 27 variabel independen (X1–X27) mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh signifikan terhadap masing-masing dimensi dampak, yang dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama.

- a. Karakteristik Operasional Industri. Skala usaha (X1) terbukti berpengaruh signifikan terhadap dampak kualitas air ($p = 0,044$) dan gangguan pernapasan ($p = 0,026$), dengan arah positif yang berarti semakin besar skala usaha, semakin tinggi risiko dampak lingkungan. Volume produksi (X4), intensitas penggunaan bahan kimia (X8), dan kebisingan (X12) juga berpengaruh signifikan terhadap kenyamanan bermukim. Sifat penyebaran lokasi industri (X3) berpengaruh positif terhadap kenyamanan bermukim ($p = 0,002$), artinya industri yang lebih terkonsentrasi cenderung memperburuk kondisi permukiman di sekitarnya. Lama usaha beroperasi (X9) menunjukkan pengaruh positif terhadap kondisi kesehatan pernapasan, mengindikasikan bahwa industri yang lebih lama beroperasi umumnya memiliki pengelolaan dampak yang lebih adaptif.
- b. Sistem Pengelolaan Lingkungan. Sistem pengolahan limbah (X6) merupakan faktor penghambat dampak yang paling konsisten dan signifikan. Faktor ini terbukti berpengaruh negatif terhadap dampak kualitas air ($p < 0,05$), gangguan pernapasan (X6; $\beta = -3,171$; $p = 0,010$), dan berpengaruh positif terhadap kenyamanan bermukim ($p = 0,020$). Artinya, industri dengan sistem pengelolaan limbah yang lebih baik menghasilkan dampak lingkungan yang lebih kecil dan kenyamanan permukiman yang lebih tinggi. Kinerja IPAL komunal tiga tahap yang ada terbukti berkontribusi nyata, meskipun masih terdapat kendala overload pada periode puncak produksi dan ketidakpatuhan unit usaha skala kecil-mikro.

- c. Karakteristik Lokasi dan Kondisi Sosial Masyarakat. Jarak ke permukiman (X7) berpengaruh signifikan dan positif terhadap kenyamanan bermukim ($p = 0,007$), mengkonfirmasi bahwa masyarakat dalam radius 0–300 m menghadapi intensitas paparan dan gangguan terbesar. Persepsi masyarakat terhadap industri (X25) terbukti berpengaruh signifikan terhadap pelaporan dampak kesehatan, khususnya iritasi kulit ($\beta = -3,270$; $p = 0,040$) dan keluhan lainnya ($\beta = -2,916$; $p = 0,050$), mengindikasikan adanya *nocebo effect* yang perlu dikelola melalui komunikasi risiko yang transparan berbasis bukti. Untuk dampak nilai tanah (YNT), tidak ditemukan satu pun faktor yang dominan secara parsial (semua $p > 0,05$), mengonfirmasi bahwa nilai tanah merupakan hasil interaksi holistik dari seluruh faktor secara simultan, bukan faktor tunggal.
3. Upaya Mitigasi Dampak yang Telah Dilakukan dan yang Dapat Dirumuskan

Upaya mitigasi yang telah dilakukan oleh berbagai pihak mencakup pengoperasian IPAL komunal tiga tahap, pemasangan geomembrane pada area penyimpanan limbah B3 di beberapa unit usaha, pengembangan *greenbelt* di zona penyangga, pemeriksaan kesehatan berkala bagi pekerja, sosialisasi APD, dan mediasi konflik melalui forum musyawarah desa. Upaya yang paling efektif adalah pengelolaan limbah cair melalui IPAL komunal, yang memberikan kontribusi positif terukur pada kualitas air badan penerima. Namun demikian, mitigasi terhadap dampak kualitas udara dan degradasi tanah masih berada pada tahap paling lemah dan memerlukan perhatian paling mendesak.

Secara struktural, efektivitas keseluruhan sistem mitigasi masih dibatasi oleh tiga faktor: keterbatasan kapasitas pengawasan pemerintah, kepatuhan industri yang tidak merata terutama di kalangan usaha skala kecil-mikro, dan belum terlembaganya secara

formal mekanisme partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Ketiga faktor ini harus menjadi prioritas utama dalam agenda penguatan tata kelola lingkungan kawasan industri kulit Desa Ringinagung ke depan, sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, berikut disampaikan saran yang ditujukan kepada berbagai pihak yang berkepentingan dalam pengelolaan Kawasan Industri Kulit Desa Ringinagung.

1. Bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Magetan
 - a. Dinas Lingkungan Hidup perlu segera menetapkan program pengukuran kualitas udara ambien secara berkala dan sistematis, khususnya untuk parameter NMHC dan H₂S yang terbukti melampaui baku mutu, sebagai dasar penerbitan regulasi pengendalian emisi yang lebih ketat sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan PPLH.
 - b. Pemerintah Kabupaten Magetan perlu melakukan revisi atau penyesuaian Peraturan Bupati Nomor 33 Tahun 2021 tentang RDTR untuk mengintegrasikan buffer zone yang memadai antara kawasan industri dan permukiman, mengingat 15–25% lokasi industri eksisting berada dalam kondisi ketidaksesuaian tata ruang.
 - c. Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) perlu merumuskan mekanisme kompensasi nilai tanah bagi masyarakat yang mengalami kerugian akibat eksternalitas negatif industri, serta menyusun panduan zona nilai tanah yang mempertimbangkan dampak lingkungan kawasan industri rakyat.
 - d. Dinas Kesehatan perlu mengembangkan program medical-environmental surveillance yang terintegrasi untuk memantau

dampak kesehatan jangka panjang masyarakat, termasuk penyelidikan epidemiologi yang komprehensif terkait kasus ISPA, dermatitis, dan gangguan pencernaan pada populasi yang tinggal dalam radius 0–700 m dari kawasan industri.

- e. Dinas Perindustrian perlu memperkuat kapasitas pengawasan dan penegakan kepatuhan terhadap pengelolaan limbah, khususnya bagi unit usaha skala kecil dan mikro, melalui mekanisme pembinaan teknis secara rutin yang didukung sanksi administratif yang tegas namun adil.
 - f. Pemkab Magetan perlu memfasilitasi pembentukan tim pengawasan lintas instansi (Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Perindustrian, Dinas Kesehatan, dan ATR/BPN) yang bertugas melakukan inspeksi terpadu secara rutin sebagai wujud implementasi prinsip tata kelola lingkungan yang terintegrasi.
2. Bagi Pelaku Industri Kulit
- a. Seluruh unit usaha, terutama skala kecil dan mikro, perlu meningkatkan kapasitas dan kepatuhan dalam penggunaan IPAL komunal secara konsisten, termasuk memastikan tidak ada pembuangan limbah langsung ke badan air atau lahan terbuka di luar sistem IPAL.
 - b. Pelaku industri skala menengah dan besar perlu berinvestasi dalam teknologi pengendalian emisi udara berbasis wet scrubber atau biofilter untuk mengurangi kadar NMHC dan emisi bau yang terbukti menjadi faktor dampak kesehatan pernapasan paling signifikan ($\beta = -3,171$; $p = 0,010$).
 - c. Pelaku industri perlu mendorong penerapan prinsip ekonomi sirkular, termasuk valorisasi limbah padat (sludge) melalui kerjasama dengan pengolah B3 berizin serta pengurangan intensitas penggunaan bahan kimia berbahaya melalui adopsi teknologi produksi bersih yang tersertifikasi.

- d. Asosiasi pelaku industri kulit Desa Ringinagung perlu membentuk forum komunikasi yang aktif dengan masyarakat sekitar untuk membangun transparansi tentang dampak dan upaya mitigasi yang sedang dilakukan, guna mengurangi persepsi negatif dan nocebo effect yang teridentifikasi dalam penelitian ini.
3. Bagi Masyarakat dan Pemerintah Desa
- a. Pemerintah Desa Ringinagung perlu mendorong pembentukan Forum Komunitas Pemantau Lingkungan yang diformalkan melalui Peraturan Desa (Perdes) agar memiliki legitimasi institusional dalam mengawasi, mendokumentasikan, dan melaporkan kondisi lingkungan secara berkala kepada Dinas Lingkungan Hidup.
 - b. Masyarakat yang bermukim dalam radius dekat kawasan industri (0–300 m) perlu mengoptimalkan penggunaan alat pelindung diri (masker, sarung tangan) dan secara aktif memanfaatkan layanan kesehatan yang tersedia untuk deteksi dini gangguan kesehatan terkait paparan industri, terutama gangguan pernapasan dan iritasi kulit.
 - c. Masyarakat perlu mendorong pemasangan instalasi air bersih perpipaan (PDAM atau sumur artesis dalam) sebagai alternatif dari sumur dangkal yang berpotensi tercemar limbah cair industri, khususnya bagi warga yang bermukim dalam radius 50–200 m dari titik pembuangan limbah.
 - d. Pemerintah desa bersama masyarakat perlu mengaktifkan mekanisme penyelesaian konflik berbasis musyawarah secara terstruktur dan terlembaga agar ketegangan antara warga dan pelaku industri dapat dikelola sebelum berkembang menjadi konflik yang bersifat tidak berbalik.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Penelitian lanjutan perlu mengembangkan kajian epidemiologi berbasis populasi yang lebih mendalam dan komprehensif, termasuk pengambilan data biomarker klinis (spirometri, hitung darah lengkap, uji fungsi hati dan ginjal) untuk mengkuantifikasi secara presisi hubungan antara paparan pencemar industri kulit dengan kejadian penyakit pada masyarakat sekitar kawasan industri.
- b. Studi valuasi ekonomi dampak lingkungan menggunakan metode contingent valuation (CVM) atau hedonic pricing diperlukan untuk mengkuantifikasi kerugian ekonomi total yang ditanggung masyarakat akibat eksternalitas negatif industri, sebagai dasar perumusan mekanisme kompensasi yang adil dan terukur.
- c. Penelitian lanjutan direkomendasikan menggunakan ukuran sampel yang lebih besar ($n \geq 100$) untuk mengatasi masalah overfitting yang teridentifikasi dalam model regresi penelitian ini (gap besar antara $R^2 = 0,936$ dan Adjusted $R^2 = 0,365$ pada model nilai tanah), sehingga hasil regresi parsial dapat lebih andal dan dapat digeneralisasi.
- d. Integrasi analisis spasial berbasis GIS dan pemodelan dispersi polutan (atmospheric dispersion modeling) akan menghasilkan peta risiko paparan yang lebih akurat dan tiga dimensi sebagai dasar perencanaan tata ruang dan penetapan buffer zone yang berbasis bukti ilmiah.
- e. Studi perbandingan (komparatif) antara kawasan industri kulit Desa Ringinagung dengan kawasan industri sejenis di Garut (Jawa Barat) dan Sidoarjo (Jawa Timur) dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor kontekstual yang menentukan perbedaan karakteristik dan besaran dampak antar kawasan industri kulit rakyat di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal

- Adiningsih, D. F., Sutaryono, S., & Wahyuni, W. (2023). Penyelenggaraan perizinan kesesuaian kegiatan pemanfaatan ruang pada sektor berusaha di Kabupaten Pati, Jawa Tengah. *Tunas Agraria*, 6(1), 12–29.
- Alim, M. A. F. (2020). *Analisis dampak perubahan nilai tanah pasca pengadaan tanah jalan*. Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.
- Blackman, A. (2010). Alternative pollution control policies in developing countries. *Review of Environmental Economics and Policy*, 4(2), 234–253.
- Buchori, I., Rahmayana, L., & Pangi, P. (2022). (2022). In situ urbanization-driven industrial activities: The Pringapus enclave on the rural-urban fringe of Semarang Metropolitan Region, Indonesia. *Asia Pacific Journal of Regional Science*.
- Dewi, N. P., & Susanto, I. (2020). Analisis dampak sosial dan ekonomi pada masyarakat sekitar kawasan industri. *Sosiohumaniora*, 22(3), 201–212.
- Dixit, S., Yadav, A., Dwivedi, P. D., & Das, M. (2015). Toxic hazards of leather industry and technologies to combat threat: A review. *Journal of Cleaner Production*, 87, 39–49.
- Gaidau, C., Niculescu, M., Stepan, E., Epure, D. G., & Enascuta, C. E. (2016). Leather waste valorization opportunities for a sustainable environment. *Leather and Footwear Journal*, 16(3), 193–204.
- Hambali, F. R., Sutaryono, S., & Pinuji, S. (2021). Kesesuaian kawasan lahan pertanian pangan berkelanjutan dengan rencana tata ruang wilayah di Kabupaten Sumenep. *Tunas Agraria*, 2(2), 276–292.
- Joko Spto Pramono, Nuraini, Junardin Djamaluddin, Yoanita Hijriyati, & Yusriati. (2025). The Effect of Air Pollution on the Health of Urban Residents (Case Study in Jakarta). *Miracle Get Journal*, 2(2), 34–43. <https://doi.org/10.69855/mgj.v2i2.125>
- Keske, C. (2020). Using mixed methods research in environmental economics: The case of conservation easements. *Journal of Environmental Economics and Policy*.

- Lambin, E. F., & Meyfroidt, P. (2010). (2010). Land use transitions: Socio-ecological feedback versus socio-economic change. *Land Use Policy*, 27(2), 108–118.
- Melin, T., Jefferson, B., Bixio, D., Thoeye, C., Wilde, W. De, Koning, J. De, van der Graaf, J., & Wintgens, T. (2006). Membrane bioreactor technology for wastewater treatment and reuse. *Desalination*, 187(1-3), 271–282.
- Molina-Azorín, J. F. (2016). Mixed methods studies in environmental management research: Prevalence, purposes and designs. *Business Strategy and the Environment*, 25(6), 451–466.
- Morgan, R. K. (2012). Environmental impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), 5–14.
- Muhammad, J., Pambudi, A., & Subarkah, K. (2015). ANALISIS DAMPAK SOSIAL DAN EKONOMI DALAM PEMBANGUNAN FLYOVER JOMBOR DI KABUPATEN SLEMAN. *Pelita*, X(1).
- Nurfaiziya, S., Ningrum, S., Munajat, M. D. E., & Nurasa, H. (2023). Evaluating the impact of environmental management policies on communities in the leather tannery industrial area of Garut Regency. *Society*, 22(3), 1–15.
- Pakci, A. (2022). Karakteristik limbah cair, padat, dan gas industri penyamakan kulit serta implikasinya terhadap kualitas Lingkungan. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 28(1), 33–44.
- Pola Anto, R., Nur, N., Yusriani, Ardah, F. K., Ayu, J. D., Nurmahdi, A., Apriyeni, B. A. R., Purwanti, Adrianingsih, N. Y., & Putra, M. F. P. (2024). *Metode penelitian kualitatif: teori dan penerapannya* (S. N. I. Trisnawati, Ed.).
- Prasetyo, A., & Sari, D. P. (2020). Analisis eksternalitas industri terhadap kualitas lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. *Jurnal Ekonomi Lingkungan Indonesia*, 4(2), 85–94.
- Putra, A. R., & Kurniawan, B. (2018). Perkembangan industri kerajinan kulit dan pengaruhnya terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, 26(1), 89–101.
- Rahmawati, N., & Hadi, S. (2019). Dampak aktivitas industri terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar kawasan industri. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 15(3), 204–214.

- Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, C., Quinn, C. H., & Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933–1949.
- Rendi Aridhayandi, M., Yazdi Martin, A., Nuraeny, H., Nurwati, N., Yusuf, M. A., Rumatiga, H., Suherman, I., & Yama, A. (2025). Leather tanning industry: production, pollution, and integrated environmental law. Dalam *Journal of Engineering Science and Technology Special Issue on* (Vol. 20, Nomor 1).
- Sukarsono, F. M., Gamaputra, G., Winata, M. D., Kurniawan, B., Noviyanti, Lestari, Y., & Wibisono, H. K. (2025). Circular Economy Development Policy in Magetan Regency: Case Study of the Leather Industry and its Impact on Improving the Community's Economy. *JKMP (Jurnal Kebijakan dan Manajemen Publik)*, 13(1), 57–64. <https://doi.org/10.21070/jkmp.v13i1.1818>
- Sukmasari, & Sari. (2023). *Faktor Pendorong Dampak Lingkungan di Kawasan Industri*.
- Suryani, E., & Fathurrahman, R. (2021). Dampak kesehatan masyarakat akibat tinggal di sekitar kawasan industri. *International Journal of Environmental and Disaster Risk*, 2(1), 33–45.
- Sutaryono, & Dewi, A. R. (2020). Pemanfaatan neraca penatagunaan tanah untuk percepatan penyusunan RDTR-PZ. *Jurnal Pertanahan*, 10(1), 25–38.
- Sutrisno, B., & Nugroho, I. (2021). Eksternalitas lingkungan akibat kegiatan industri dan implikasinya terhadap pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(1), 60–69.
- Suvarna, V. Y., Rodrigues, L. L. R., & Rao, P. S. (2022). Social, economic and environmental sustainability as perceived by inhabitants: A mixed method study of impact assessment. *Journal of Sustainability and Environmental Management*.
- Ulya, F., Rahmawati, N., & Hidayat, A. (2021). Life cycle assessment of cow tanned leather products. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 757, 012066.

- Vitolo, S., Seggiani, M., Frediani, P., Ambrosini, G., & Lucchesi, A. (1999). Collagen hydrolysate from tannery solid waste as filler and film-forming agent. *Bioresource Technolog*, 70(3), 259–264.
- Wahidin, A. A., Sutaryono, S., & Riyadi, R. (2019). *Pertimbangan teknis pertanahan sebagai instrumen pengendalian pemanfaatan ruang di Kantor Pertanahan Kabupaten Mamuju*. 2(2), 100–116.
- Wahyuningtyas, A. , & Utami, W. (2015). Pengaturan zoning sebagai pengendali pemanfaatan ruang (studi kasus kawasan preservasi budaya Kotagede). *BHUMI: Jurnal Agraria dan Pertanahan*, 1(1), 84–98.
- Wijaya, A., Santoso, B., & Lestari, M. (2024). Perubahan penggunaan lahan di sekitar kawasan industri dan implikasinya terhadap nilai tanah. *Jurnal Pertanahan*, 14(1), 1–14.
- Wulandari, S. (2017). Dampak Limbah Cair Industri Penyamakan Kulit Terhadap Kualitas Air Sungai dan Sumur Warga . *Indonesian Journal of Environmental Health* , 16(1), 30–40.
- Wuri Wulandari, & Darwis Nasution, R. (2017). *Dampak limbah cair industri penyamakan kulit terhadap pencemaran lingkungan sosial di Kabupaten Magetan (Studi Kasus di Desa Ringinagung Kecamatan Magetan Kabupaten Magetan)*.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1). <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>

Buku dan Metode Penelitian

- Buljan, J., & Král, M. (2011). Pollutants in the leather industry. UNIDO.
- Brundtland Commission. (1987). Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.
- Buljan, J., & Král, M. (2011). Pollutants in the leather industry. UNIDO.
- Covington, A. D. (2009). Tanning chemistry: The science of leather. Royal Society of Chemistry.

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Gibson, R. B., Hassan, S., Holtz, S., Tansey, J., & Whitelaw, G. (2005). *Sustainability assessment: Criteria and processes*. Earthscan.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Glasson, J., Therivel, R., & Chadwick, A. (2012). *Introduction to environmental impact assessment* (4th ed.). Routledge.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics*. McGraw-Hill.
- Holling, C. S. (Ed.). (1978). *Adaptive environmental assessment and management*. John Wiley & Sons.
- Karsabua Nalestari. (2024). *Analisis komprehensif pencemaran air di Indonesia: Ancaman ganda dari limbah industri dan domestik*. Karsabua Nalestari Press.
- Mitchell, B., Serafin, R., & Lerner, S. (2011). *Resource and environmental management* (3rd ed.). Pearson Education.
- Petts, J. (Ed.). (1999). *Handbook of environmental impact assessment: Environmental impact assessment in practice*. Blackwell Science.
- Pola Anto, R., Nur, N., Yusriani, Ardah, F. K., Ayu, J. D., Nurmahdi, A., Apriyeni, B. A. R., Purwanti, Adrianingsih, N. Y., & Putra, M. F. P. (2024). *Metode penelitian kualitatif: Teori dan penerapannya* (S. N. I. Trisnawati, Ed.). [Penerbit tidak dicantumkan].
- Singarimbun, M., & Effendi, S. (Eds.). (1989). *Metode penelitian survai* (Edisi revisi). LP3ES.
- Soemarwoto, O. (2004). *Ekologi, lingkungan hidup dan pembangunan* (Edisi ke-10). Djambatan.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Sutopo, Ed.; Edisi ke-2). ALFABETA.
- Walters, C. J. (1986). *Adaptive management of renewable resources*. Macmillan.

Skripsi/Tugas Akhir dan Dokumen Akademik Lokal

Alim, M. A. F. (2020). Analisis dampak perubahan nilai tanah pasca pengadaan tanah jalan. Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Departemen Perencanaan Kota Depok. (2022). *Studi perubahan nilai tanah dalam koridor pembangunan kawasan industri dan permukiman*. Pemerintah Kota Depok.

Peraturan Perundang-undangan (UU, PP)

Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. (2007). Pemerintah Republik Indonesia.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. (2009). Pemerintah Republik Indonesia.

Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup. (1999). Pemerintah Republik Indonesia.

Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. (2021). Pemerintah Republik Indonesia.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah. (2014). Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.21/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2018 tentang Baku Mutu Air Limbah. (2018). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.16/MENLHK/SETJEN/KUM.1/4/2019 tentang Baku Mutu Air Limbah Kegiatan Industri Kulit. (2019). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 14 Tahun 2020 tentang Pedoman Penyusunan Basis Data Rencana Tata Ruang. (2020). Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia.

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 11 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penyusunan, Peninjauan

Kembali, Revisi, dan Penerapan Rencana Tata Ruang. (2021). Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2024 tentang Pengawasan Ketaatan Pelaku Usaha dan/atau Kegiatan terhadap Perizinan Berusaha dan Persetujuan Lingkungan. (2024). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

Peraturan Bupati Magetan Nomor 33 Tahun 2021 tentang Rencana Detil Tata Ruang Kabupaten Magetan. (2021). Pemerintah Kabupaten Magetan.

Laporan dan Dokumen Lembaga

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020–2024). *Rencana strategis Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Bahan Berbahaya dan Beracun 2020–2024*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

United Nations Environment Programme (UNEP). (2002). *Cleaner production: Key elements*. UNEP Division of Technology, Industry and Economics.

World Bank. (2012). *Inclusive green growth: The pathway to sustainable development*. World Bank Publications. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-9551-6>