

## Dampak Ekonomi Alih Fungsi Lahan Pertanian: Studi Kasus Kecamatan Lalabata

Sri Putri Handayani<sup>1\*</sup>, Irsyadi Siradjuddin<sup>1</sup>, A. Idham AP<sup>1</sup>, Muhammad Anshar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah Dan Kota, Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

\*Email: irsyadi.siradjuddin@uinalauddin.ac.id

### ABSTRAK

Kepadatan penduduk di suatu daerah seringkali memicu terjadinya alih fungsi lahan. Kondisi ini kemudian berdampak pada aspek ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan pertanian dan mengidentifikasi faktor serta dampak ekonominya. Studi ini penting untuk memahami efek jangka panjang alih fungsi lahan terhadap keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Metode yang digunakan meliputi analisis data deskriptif kuantitatif, teknik overlay untuk melihat perubahan penggunaan lahan, serta uji Chi-Square guna menentukan faktor dan dampak ekonomi dari alih fungsi lahan pertanian. Hasil menunjukkan lahan pertanian menurun dari 7625,70 Ha (83,01%) pada 2014 menjadi 7164,44 Ha (77,99%) pada 2024 sementara lahan permukiman meningkat dari 562,86 Ha (6,13%) menjadi 860,38 Ha (9,37%). Faktor utama yang memengaruhi alih fungsi lahan meliputi jumlah dan kepadatan penduduk, pendidikan petani, infrastruktur, harga lahan, pendapatan, kebijakan, dan penyerapan tenaga kerja. Dampak positif dari segi ekonomi adalah terbukanya lapangan pekerjaan baru dan pergeseran struktur ekonomi masyarakat dari sektor pertanian menjadi sektor industri dan jasa. Dampak negatifnya berupa penyusutan lahan pertanian yang mengancam produksi pangan, memicu kenaikan harga bahan pokok, dan mengganggu kestabilan ekonomi petani. Penelitian ini penting bagi negara berkembang untuk memahami dampak jangka panjang alih fungsi lahan terhadap keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat, serta sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan lahan.

**Kata Kunci:** Perubahan Penggunaan lahan, Analisis Spasial, Alih Fungsi Lahan Pertanian, Dampak Ekonomi

### ABSTRACT

*Population density in an area often triggers land use change. This condition then has an impact on economic aspects. This study aims to analyze changes in agricultural land use and identify the factors and economic impacts. This study is important for understanding the long-term effects of land use change on environmental sustainability and community welfare. The methods used include quantitative descriptive data analysis, overlay techniques to observe changes in land use, and Chi-Square tests to determine the factors and economic impacts of agricultural land use change. The results show that agricultural land decreased from 7625.70 Ha (83.01%) in 2014 to 7164.44 Ha (77.99%) in 2024, while residential land increased from 562.86 Ha (6.13%) to 860.38 Ha (9.37%). The main factors influencing land conversion include population size and density, farmer education, infrastructure, land prices, income, policy, and labor absorption. The positive economic impact is the creation of new jobs and a shift in the community's economic structure from the agricultural sector to the industrial and service sectors. The negative impact is the reduction of agricultural land, which threatens food production, triggers an increase in the price of basic commodities, and disrupts the economic stability of farmers. This research is important for developing countries to understand the long-term impact of land conversion on environmental sustainability and welfare, as well as for consideration in land use decision-making.*

**Keywords:** Land Use Change, Agricultural Land Conversion, Spatial Analysis, Economic Impact

## 1. PENDAHULUAN

Alih fungsi lahan, atau dikenal juga sebagai konversi lahan, merujuk pada perubahan penggunaan suatu lahan dari fungsi awalnya ke fungsi yang berbeda (Putri et al., 2024). Perubahan fungsi lahan atau yang sering disebut konversi lahan, merupakan proses yang terus berlangsung secara dinamis dan tidak dapat dihindari, seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk serta arah pembangunan wilayah yang terus berkembang (Angraini et al., 2020). Secara umum, alih fungsi lahan mencerminkan pergeseran dalam pemanfaatan sumber daya lahan dari satu jenis kegiatan ke jenis lainnya. Fenomena ini banyak dijumpai di kawasan yang berdekatan dengan wilayah perkotaan dan biasanya bertujuan untuk menunjang pertumbuhan sektor industri serta jasa (Prabowo et al., 2020).

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang memiliki kekayaan sumber daya alam melimpah, mencakup sektor pertanian, perkebunan, pertambangan, hingga perikanan (Ikhwanto, 2019). Alih fungsi lahan pada dasarnya dipicu oleh perbedaan elastisitas permintaan antara komoditas pertanian, khususnya pangan, dan komoditas non-pertanian. Lahan pertanian pangan berkelanjutan merupakan lahan yang dikelola dengan praktik budidaya ramah lingkungan, yang tidak hanya mampu memberikan hasil dan keuntungan optimal, tetapi juga tetap menjaga kelestarian sumber daya lahan dan ekosistem sekitarnya (Anshar & Siradjuddin, 2021). Menurut Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009, lahan pertanian yang berkelanjutan adalah lahan yang sudah ditetapkan secara hukum untuk dilestarikan. Lahan ini dikelola untuk mendukung produksi pangan pokok, yang pada akhirnya berkontribusi pada pencapaian kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan nasional.

Saat ini, kota-kota di Indonesia tengah mengalami pertumbuhan pesat, baik dari segi pembangunan maupun jumlah penduduk. Perkembangan kota yang terus berlangsung turut memengaruhi pemenuhan berbagai kebutuhan dasar, seperti tempat tinggal, fasilitas umum, infrastruktur, hingga kebutuhan ekonomi masyarakat (Iman et al., 2025). Peningkatan jumlah penduduk mendorong terjadinya alih fungsi lahan yang semula digunakan untuk keperluan lain menjadi area permukiman guna memenuhi kebutuhan pembangunan perumahan (Y. Sari et al., 2021). Minimnya lahan di suatu daerah menyebabkan adanya peningkatan perubahan penggunaan lahan yang melebar atau meluas ke daerah pinggiran, namun ketersediaannya tetap terbatas karena bersifat tetap (Setyoko, 2025). Di Indonesia, fenomena ini berpotensi menimbulkan masalah serius di masa depan jika tidak ditangani secara tepat sejak sekarang. Jika alih fungsi lahan pertanian berlangsung tanpa kendali, maka hal ini dapat mengancam

kemampuan penyediaan pangan nasional dan dalam jangka panjang bisa menimbulkan dampak sosial yang merugikan (Afriyadi et al., 2022).

Perubahan fungsi lahan menjadi isu penting karena memiliki dampak langsung terhadap ketahanan pangan, kondisi lingkungan, kesejahteraan para petani, serta keseimbangan dalam penataan ruang wilayah. Dalam upaya pembangunan daerah, alih fungsi lahan pertanian yang tidak terkendali dapat memicu ketimpangan antar sektor ekonomi, menurunnya hasil produksi pertanian, serta meningkatnya tekanan lingkungan secara berkelanjutan (Rahmadewi & Kurniati, 2025). Sementara itu, petani pada dasarnya menginginkan kehidupan yang layak, yang sangat bergantung pada besarnya pendapatan yang mereka peroleh dari aktivitas pertanian (Siradjuddin, 2016).

Kecamatan Lalabata adalah salah satu Kecamatan di Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Kecamatan Lalabata tidak luput dari pertumbuhan kebutuhan akan ruang. Salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu pertumbuhan penduduk. Pada Tahun 2013 penduduk Kecamatan Lalabata tercatat 44.549 jiwa dan Pada Tahun 2023 tercatat 49.828 Jiwa atau dikatakan mengalami penambahan sebesar 5.279 Jiwa dalam kurun waktu 10 Tahun (Badan Pusat Statistik Kabupaten Soppeng, 2014) dan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Soppeng, 2024). Kondisi tersebut menjadikan luas lahan pertanian perlahan menyempit dengan dibangunnya berbagai bangunan fisik baik untuk perumahan atau pertokoan akibat pertumbuhan pesat jumlah penduduk, dengan terjadinya hal tersebut dapat mengganggu produktivitas pangan akibatnya banyak petani kehilangan lahan pertaniannya yang akan menurunkan pendapatan mereka. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Tahun 2014 tercatat produksi tanaman pangan 39.292 ton dan pada tahun 2024 tercatat produksi tanaman pangan 33.756 ton atau dikatakan mengalami penurunan jumlah produksi tanaman pangan sebesar 5.536 ton dalam kurun waktu 10 tahun.

Berdasarkan fenomena alih fungsi lahan yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perubahan penggunaan lahan pertanian, serta mengidentifikasi faktor penyebab dan dampak ekonomi dari peralihan fungsi tersebut. Penelitian ini dianggap relevan karena dapat memberikan pemahaman mengenai dampak jangka panjang alih fungsi lahan terhadap keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat dan memberikan kontribusi penelitian ini terhadap literatur global karena memberikan wawasan yang relevan bagi negara-negara berkembang yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan lahan. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian dilakukan melalui tiga tahapan: (i) mengidentifikasi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Lalabata, Kabupaten Soppeng, selama periode

2014–2024; (ii) menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi alih fungsi lahan pertanian; dan mengkaji dampak ekonomi yang ditimbulkan berdasarkan variabel yang telah ditentukan.

## 2. KAJIAN LITERATURE

Ada dua definisi mengenai konsep lahan menurut Thomas H. Roberts seperti yang diungkapkan dalam Catanese dan Snyder (1992), lahan komoditas yang dapat digunakan, dimiliki, dan diperdagangkan untuk kepentingan pribadi atau kesenangan, namun juga dipandang sebagai sumber daya yang dimiliki bersama, mirip dengan air dan udara, yang perlu dilindungi. Dalam mengelola dan merawat sumber daya ini, kita harus memikirkan kesejahteraan seluruh masyarakat. Selain itu, penting juga untuk memastikan bahwa sumber daya tersebut tetap baik ketika saatnya diserahkan kepada generasi penerus.

Lahan pertanian adalah area yang secara khusus digunakan untuk menjalankan aktivitas bercocok tanam atau kegiatan pertanian lainnya. Sumber daya dari lahan ini memiliki berbagai manfaat penting bagi kehidupan manusia. Secara umum, lahan pertanian diklasifikasikan ke dalam dua jenis nilai yaitu nilai guna (*use values*), yang juga dikenal sebagai nilai penggunaan pribadi (*personal use values*). Nilai ini diperoleh dari pemanfaatan langsung lahan melalui kegiatan usaha tani atau eksploitasi sumber daya yang tersedia di dalamnya dan nilai non-guna (*non-use values*), atau sering disebut sebagai nilai intrinsik (*intrinsic values*). Nilai ini merujuk pada manfaat bawaan yang dimiliki oleh lahan pertanian, meskipun tidak dimanfaatkan secara langsung (Hendrawan, 2016).

Menurut Lestari (2009), menyatakan bahwa perubahan fungsi lahan dari pertanian ke penggunaan nonpertanian dipengaruhi oleh tiga faktor utama. Pertama, terdapat faktor eksternal yang mencakup perkembangan wilayah perkotaan, pertumbuhan jumlah penduduk, serta peningkatan aktivitas ekonomi. Kedua, faktor internal berasal dari kondisi sosial dan ekonomi rumah tangga petani yang mengelola lahan tersebut. Ketiga, faktor kebijakan berkaitan dengan regulasi yang ditetapkan oleh pemerintah, baik di tingkat pusat maupun daerah, yang mengatur proses alih fungsi lahan.

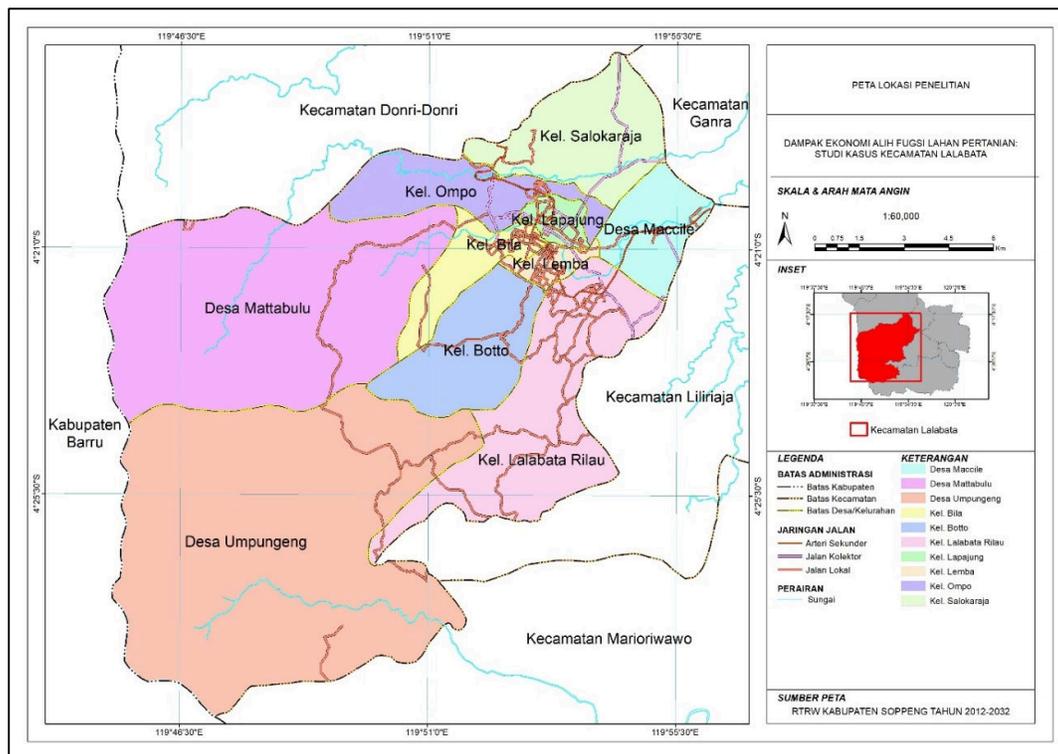
Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), dampak berarti pengaruh yang menimbulkan akibat, baik positif maupun negatif. Pengaruh adalah keadaan yang menciptakan hubungan sebab-akibat antara sesuatu yang memengaruhi dan yang dipengaruhi. Secara umum, kita dapat membagi dampak menjadi dua jenis, yaitu:

- a. Dampak positif merupakan pengaruh yang membawa manfaat atau hasil yang menguntungkan dari perubahan alih fungsi lahan.

- b. Dampak negatif merupakan pengaruh kuat yang menimbulkan akibat buruk. Dampak ini muncul saat perubahan alih alih fungsi terjadi untuk mengikuti keinginan yang salah dan merugikan.

### 3. METODOLOGI

Lokasi studi ini dilaksanakan di Kecamatan Lalabata Kabupaen Soppeng yang terdiri dari 3 desa dan 7 kelurahan. Penelitian ini berlangsung pada bulan April sampai bulan juni tahun 2025. Adapun lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Sumber: RTRW Kabupaten Soppeng Tahun 2012-2032

**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan deskriptif kuantitatif. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan suatu fenomena dengan menggunakan data berbentuk angka. Data yang dianalisis berasal dari sumber sekunder, seperti hasil penelitian terdahulu dan dokumen perencanaan yang relevan. Pendekatan deskriptif kuantitatif sendiri merupakan metode yang menitikberatkan pada pengumpulan serta analisis data angka untuk menjelaskan karakteristik suatu populasi atau gejala tertentu. Pendekatan kuantitatif deskriptif digunakan untuk analisis data perubahan penggunaan lahan, faktor penyebab alih fungsi lahan dan dampaknya. Data dikumpulkan dari literatur seperti jurnal, buku, dan dokumen perencanaan (RTRW Kabupaten Tahun 2012-2032 Dan BPS Kabupaten Kecamatan Tahun 2014 dan Tahun 2024), dan artikel

ilmiah. Adapun pengumpulan data primer dalam penelitian ini yaitu observasi dan pengumpulan kuesioner. Berdasarkan rumus slovin dan jumlah populasi di Kecamatan Lalabata yaitu 49.828 jiwa, sampel yang diperlukan pada penelitian ini sebanyak 100 jiwa. Adapun analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Spasial/*Overlay*

Analisis spasial adalah suatu pendekatan dalam geografi dan ilmu lainnya yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data yang memiliki informasi spasial, yaitu data yang terkait dengan lokasi, ketinggian, dan waktu. Analisis spasial melibatkan penggunaan sistem informasi geografi (SIG) untuk menggambarkan dan menganalisis ciri-ciri geografis yang terjadi di permukaan bumi.

Sebagai salah satu prosedur utama dalam Sistem Informasi Geografis (SIG), overlay berfungsi untuk menganalisis dan menggabungkan minimal dua data spasial yang berbeda. Melalui proses ini, grafik dari satu peta ditumpuk di atas peta lain untuk menghasilkan peta gabungan. Peta baru ini akan mewarisi informasi (atribut) dari kedua peta yang digabungkan.

Jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data spasial penggunaan lahan di Kecamatan Lalabata selama 10 tahun terakhir dengan pengolahan data menggunakan *software* ArcGIS. Data tersebut akan digunakan untuk mengidentifikasi perubahan fisik dengan cara menggabungkannya dengan data penggunaan lahan yang terbaru.

b. Analisis *Chi-Square*

Chi-Square merupakan metode komparatif statistic non-parametrik dalam menguji hubungan antara dua variabel yang memiliki skala data nominal. Analisis ini berguna untuk menguji apakah terdapat pengaruh antara dua variabel nominal, serta mengukur seberapa kuat hubungan keduanya melalui koefisien kontingensi ( $C = \textit{Coefficient of Contingency}$ ). Dalam penerapannya, analisis ini mensyaratkan penggunaan nilai Chi-Square yang dihitung berdasarkan ketentuan yaitu, Sampel data yang dipakai harus lebih dari 20 dan frekuensi data dalam sel atau kotak harus lebih besar dari 1.

Rumus Chi-Square sebagai berikut

$$X^2 = \frac{(F_0 - F_h)^2}{F_h}$$

Keterangan:

$X^2$  = Nilai Chi-Square

$F_0$  = Frekuensi yang diamati

$F_h$  = Frekuensi yang diharapkan

1) Hipotesis

Jika  $H_0 = o$  : Tidak terdapat hubungan antara variabel

Jika  $H_1 = o$  : Terdapat hubungan antara variabel

## 2) Kriteria Keputusan

Nilai  $\alpha = 5\%$

Derajat Bebas =  $(k-1)(n-1) = 4,00$

$X^2$  tabel =  $(0.05,(k-1)(n-1)) = 9,49$

k = Jumlah baris dalam tabulasi

n = Jumlah kolom dalam tabulasi

## 3) Penafsiran Koefisien Korelasi

Setelah hipotesis diuji dan hasilnya menunjukkan signifikansi ( $H_0$  ditolak), langkah berikutnya adalah menilai seberapa kuat hubungan antara variabel yang diteliti. Untuk mengetahui besarnya korelasi antara variabel X dan Y, digunakan uji kontingensi dengan menggunakan kriteria tertentu sebagai acuannya:

$$C = \sqrt{\frac{x^2}{N+x^2}}$$

C = Hasil koefisien kontingensi

$X^2$  = Hasil Chi square Hitung

N = Jumlah Sampel

**Tabel 1.** Hasil Uji Kontingensi

Interval Kontingensi	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Lemah
0,20-0,399	Lemah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,7999	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

Sumber: Maria M.I 2000 dalam Arianti (2009)

Adapun uji validitas dan reliabilitas penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 2.** Hasil Uji Validitas

Pernyataan	r-Hitung	r-Tabel	P(Sig.)	Keterangan
P1	0,552	0,195	0,001	Valid
P2	0,505	0,195	0,001	Valid
P3	0,364	0,195	0,002	Valid
P4	0,231	0,195	0,002	Valid
P5	0,307	0,195	0,002	Valid
P6	0,261	0,195	0,009	Valid
P7	0,425	0,195	0,002	Valid
P8	0,384	0,195	0,002	Valid
P9	0,261	0,195	0,009	Valid
P10	0,426	0,195	0,001	Valid

Pernyataan	r-Hitung	r-Tabel	P(Sig.)	Keterangan
P11	0,206	0,195	0,001	Valid
P12	0,320	0,195	0,001	Valid

Sumber: Hasil Analisis, 2025

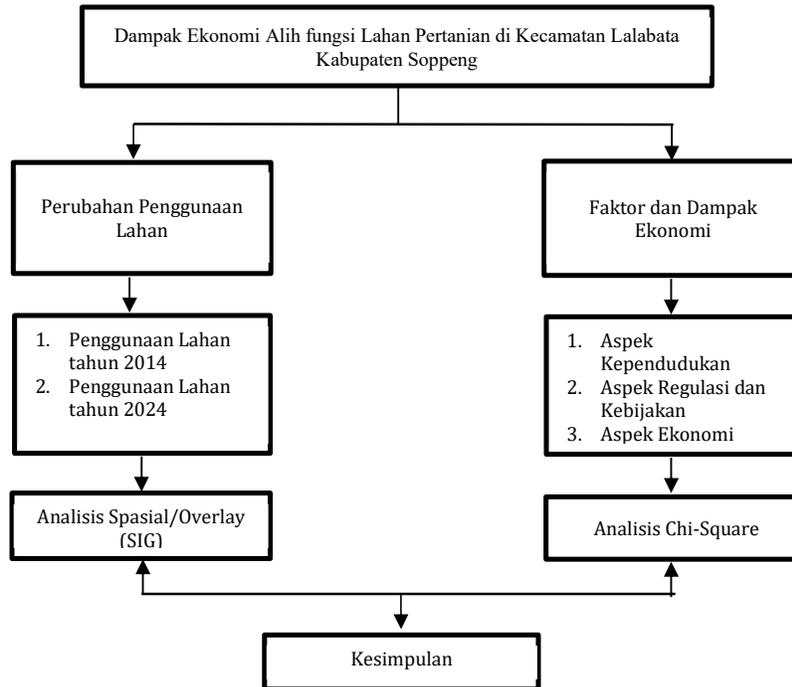
Berdasarkan data tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil uji validitas semua pertanyaan penelitian menunjukkan apabila rhitung lebih besar dari rtabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua pernyataan valid dan layak digunakan dalam kuesioner.

**Tabel 3.** Hasil Uji Reliabilitas

Jumlah Pernyataan	Cronbach's Alpha	Syarat	Keterangan
12	0,647	0,6	reliabel

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan tabel diatas, semua variabel menunjukkan nilai Cronbach's Alpha >60 sehingga semua variabel dianggap reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa item-item pertanyaan yang digunakan mampu memperoleh data yang konsisten dan stabil.



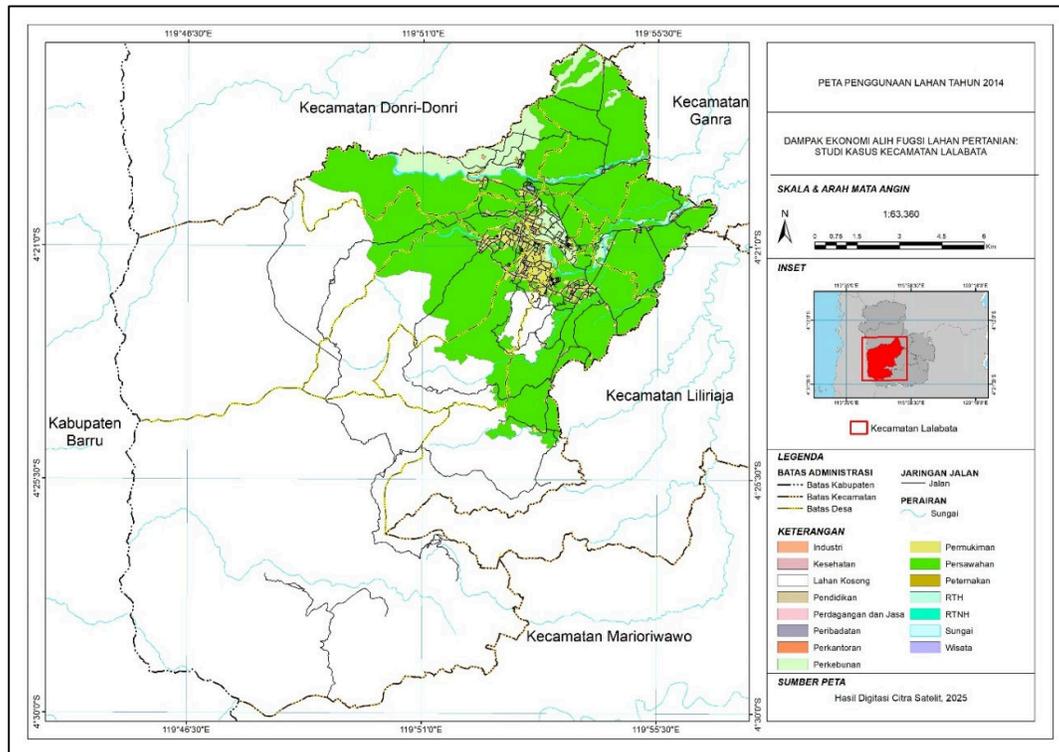
**Gambar 2.** Diagram Alur Penelitian

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Perubahan Penggunaan Lahan

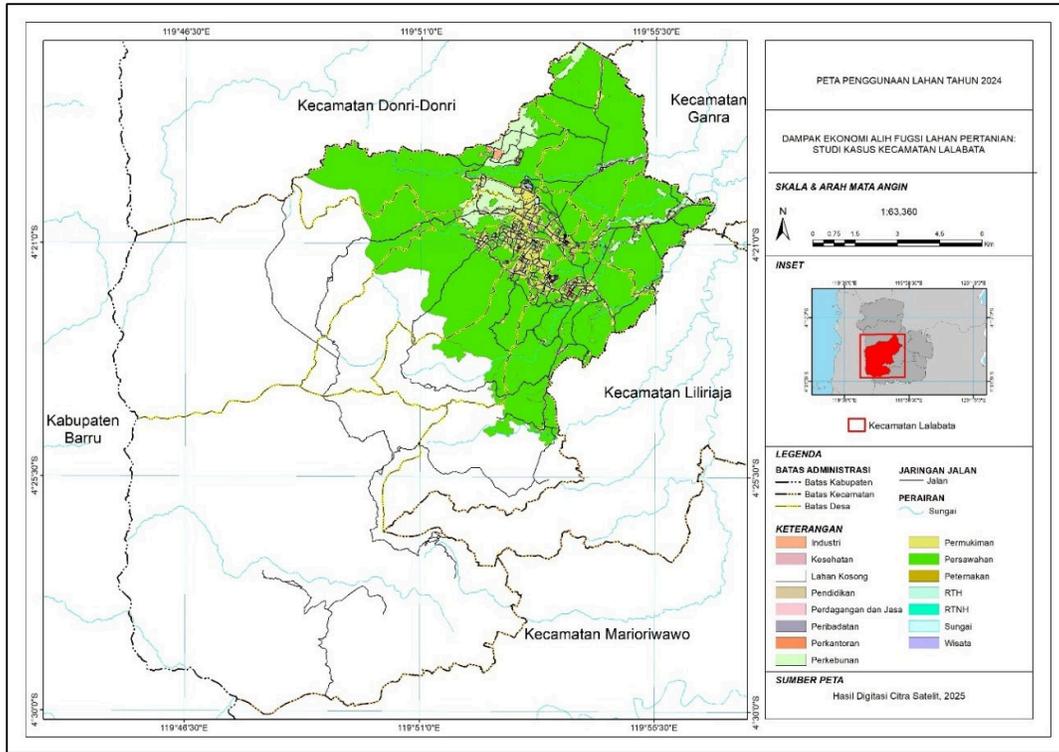
Perubahan penggunaan lahan terjadi ketika fungsi lahan yang sebelumnya berganti menjadi fungsi lain, ditandai dengan perbedaan luas lahan serta perubahan pola penggunaan yang teramati di lapangan dan tercermin dalam peta. Di Kecamatan Lalabata, peningkatan pertumbuhan penduduk menyebabkan kebutuhan akan lahan permukiman juga bertambah,

sehingga mendorong alih fungsi lahan pertanian menjadi area permukiman. Hasil overlay data menunjukkan bahwa di Kecamatan Lalabata terjadi perubahan pada penggunaan lahan, baik di area yang sudah dibangun maupun yang belum. Penjelasan lebih rinci dapat dilihat pada gambar 3, gambar 4, dan gambar 5.



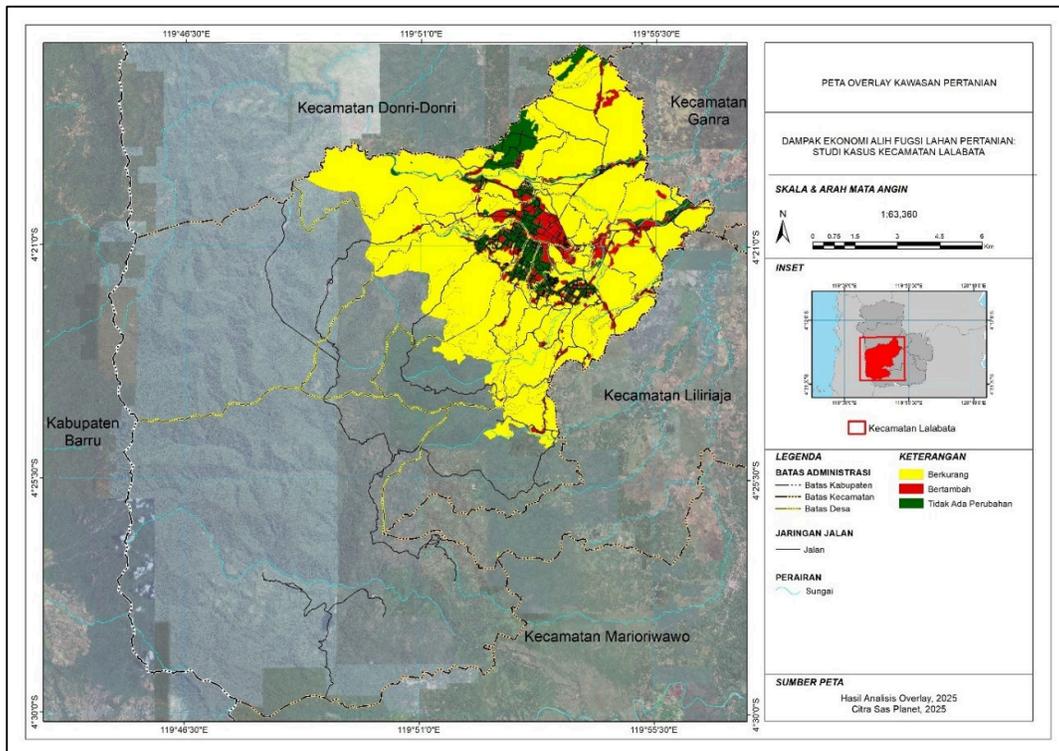
Sumber: Digitasi Citra Satelit, 2025

Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan 2014 Kawasan Pertanian Kecamatan Lalabata



Sumber: Digitasi Citra Satelit, 2024

Gambar 4. Peta Penggunaan Lahan 2024 Kawasan Pertanian Kecamatan Lalabata



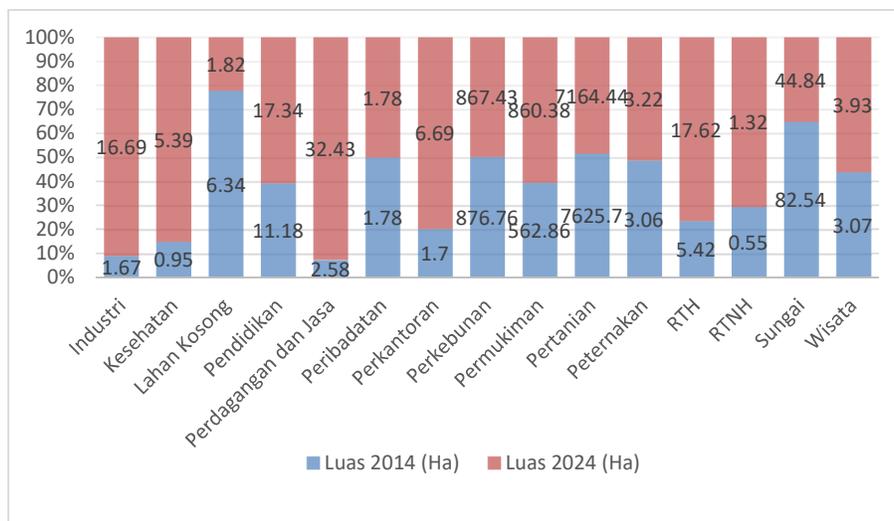
Sumber: Hasil Analisis Overlay, 2025

Gambar 5. Peta Hasil Overlay Kecamatan Lalabata

**Tabel 4.** Perubahan Penggunaan Lahan Kawasan Pertanian

No	Penggunaan Lahan	Luas 2014 (Ha)	Persentase (%)	Luas 2024 (Ha)	Persentase (%)	Luas Perubahan
1	Industri	1.67	0.02	16.69	0.18	15.02
2	Kesehatan	0.95	0.01	5.39	0.06	4.44
3	Lahan Kosong	6.34	0.07	1.82	0.02	-4.52
4	Pendidikan	11.18	0.12	17.34	0.19	6.16
5	Perdagangan dan Jasa	2.58	0.03	32.43	0.35	29.85
6	Peribadatan	1.78	0.02	1.78	0.02	0
7	Perkantoran	1.70	0.02	6.69	0.07	4.99
8	Perkebunan	876.76	9.54	867.43	9.44	-9.33
9	Permukiman	562.86	6.13	860.38	9.37	297.52
10	Pertanian	7625.70	83.01	7164.44	77.99	-461.26
11	Peternakan	3.06	0.03	3.22	0.04	0.16
12	RTH	5.42	0.06	17.62	0.19	12.2
13	RTNH	0.55	0.01	1.32	0.01	0.77
14	Sungai	82.54	0.90	44.84	0.49	-37.7
15	Wisata	3.07	0.03	3.93	0.04	0.86
	<b>Total</b>	<b>9186.16</b>	<b>100</b>	<b>9186.16</b>	<b>100</b>	<b>884.78</b>

Sumber : Hasil Analisis, 2025



**Gambar 6.** Diagram Perubahan Penggunaan Lahan Kawasan Pertanian

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan tabel dan diagram diatas diketahui bahwa perubahan penggunaan lahan tahun 2014 sampai tahun 2024 mengalami perubahan terbesar yaitu lahan pertanian dari 7625.70 Ha menjadi 7164.44 Ha mengalami penurunan seluas 461,25 ha dan untuk jenis penggunaan lahan permukiman dari 562.86 Ha menjadi 860.38 Ha mengalami penambahan seluas 297.52 ha. Penurunan luas lahan pertanian umumnya disebabkan oleh alih fungsi lahan ke sektor non-pertanian seperti permukiman, industri, dan infrastruktur. Urbanisasi yang cepat mendorong konversi lahan di wilayah pinggiran kota. Selain itu, tekanan ekonomi membuat petani menjual lahannya karena pendapatan pertanian yang rendah.

Lemahnya perlindungan hukum terhadap lahan pertanian dan kurangnya regenerasi petani juga turut mempercepat hilangnya lahan produktif. Selain itu, kebijakan pembangunan yang kurang memperhatikan tata ruang berkelanjutan serta tingginya aktivitas jual beli lahan untuk kepentingan properti turut mempercepat ekspansi permukiman. Hal ini sejalan dengan penelitian Rukmana & Shofwan (2020) menyatakan luas lahan permukiman terus meningkat di berbagai daerah akibat interaksi beberapa faktor utama, seperti pertumbuhan penduduk, urbanisasi yang berlangsung cepat, dan perubahan fungsi lahan. Penelitian ini juga memberikan kontribusi penting dalam memahami bagaimana kebijakan tata ruang yang tidak efektif dapat memperburuk masalah ini. Lebih lanjut, Zulkifli (2021), menunjukkan bahwa penurunan luas lahan pertanian di berbagai daerah umumnya dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk yang cepat. Penelitian ini menegaskan pentingnya pengelolaan tata ruang yang berkelanjutan untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan permukiman dan perlindungan lahan pertanian, serta memberikan rekomendasi bagi pembuat kebijakan untuk merumuskan strategi yang lebih efektif dalam mengatasi alih fungsi lahan.

#### 4.2 Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan

Hasil dari uji Chi-Square dan uji kontingensi memungkinkan untuk merangkum sejauh mana masing-masing variabel X memengaruhi variabel Y dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 5.** Perubahan Penggunaan Lahan Kawasan Pertanian

No	Variabel	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup> tabel	Hasil	C	Tingkat Hubungan
1	Jumlah Penduduk	18,34	9,49	Berpengaruh	0,87	Sangat Kuat
2	Kepadatan Penduduk	19,31	9,49	Berpengaruh	0,89	Sangat Kuat
3	Pendidikan Petani	13,32	9,49	Berpengaruh	0,8	Sangat Kuat
4	Usia Petani	3,48	9,49	Tidak Berpengaruh	-	-
5	Kebijakan	12,3	9,49	Berpengaruh	0,77	Kuat
6	Insentif	1,65	9,49	Tidak Berpengaruh	-	-
7	Perlindungan Lahan Pertanian	2,53	9,49	Tidak Berpengaruh	-	-
8	Ketersediaan Infrastruktur	20,57	9,49	Berpengaruh	0,8	Sangat Kuat
9	Harga Lahan	18,50	9,49	Berpengaruh	0,88	Sangat Kuat
10	Aspek Pendapatan	13,91	9,49	Berpengaruh	0,81	Sangat Kuat
11	Penyerapan Tenaga Kerja	13,02	9,49	Berpengaruh	0,79	Kuat

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Dapat dilihat dari tabel diatas berdasarkan hasil *chi-square* bahwa terdapat 6 variabel yang tingkat hubungan sangat kuat terhadap alih fungsi lahan yaitu Jumlah Penduduk dengan

nilai kontingensi 0,87, Kepadatan Penduduk dengan nilai kontingensi 0,89, pendidikan petani dengan nilai kontingensi 0,8, Ketersediaan Infrastruktur dengan nilai kontingensi 0,8, harga lahan dengan nilai kontingensi 0,88, pendapatan dengan nilai kontingensi 0,81, dan terdapat 2 variabel yang tingkat hubungan kuat terhadap alih fungsi lahan yaitu aspek kebijakan dengan nilai kontingensi 0,77 dan penyerapan tenaga kerja dengan nilai kontingensi 0,79. Hal ini menunjukkan bahwa alih fungsi lahan terjadi karena faktor demografu/sosial, faktor kebijakan pemerintah dan faktor ekonomi.

Peningkatan jumlah penduduk secara langsung meningkatkan kebutuhan akan ruang untuk perumahan, fasilitas umum, dan infrastruktur. Lahan pertanian, terutama yang berlokasi strategis di pinggir kota, seringkali menjadi sasaran empuk untuk pembangunan ini. Faktor sosial juga turut berperan, di mana profesi petani sering dianggap kurang menjanjikan oleh generasi muda, yang lebih memilih mencari pekerjaan di sektor lain dengan penghasilan yang dianggap lebih baik. Lemahnya penegakan hukum dan kebijakan tata ruang yang tidak konsisten juga mempercepat alih fungsi lahan, sehingga konversi lahan terus terjadi secara masif. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memahami bagaimana kebijakan yang tidak efektif dapat memperburuk masalah alih fungsi lahan.. Secara ekonomi, lahan pertanian seringkali memiliki nilai jual yang lebih rendah dibandingkan lahan untuk perumahan, industri, atau bisnis lainnya. Hal ini membuat petani tergiur untuk menjual lahannya, terutama ketika pendapatan dari hasil panen tidak stabil dan tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan hidup. Menurut Janah et al., (2017) peningkatan ini tidak hanya meningkatkan kebutuhan ruang tinggal tetapi juga mendorong penggunaan lahan pertanian untuk tujuan komersial dan industri. Lebih lanjut penelitian (Rostini, 2023) menunjukkan bahwa pertumbuhan populasi berhubungan dengan peningkatan permintaan lahan.

### **4.3 Dampak Ekonomi Alih Fungsi Lahan**

Berdasarkan hasil analisis dan survei dengan masyarakat, dapat disimpulkan bahwa alih fungsi lahan pertanian memiliki dampak ekonomi yang signifikan. Jumlah penduduk dan kepadatan penduduk sebagai hasil dari dinamika populasi yang terus meningkat, membuat lahan pertanian semakin tertekan oleh kebutuhan akan pengembangan permukiman dan infrastruktur. Dampak ini dapat mengurangi produksi pangan yang pada gilirannya dapat mempengaruhi ketahanan pangan. Namun, dampak ekonomi dari alih fungsi lahan ini cukup kompleks. Pergeseran dari lahan pertanian menuju permukiman dapat memberikan keuntungan finansial bagi para pemilik lahan, mengingat nilai tanah di daerah urban biasanya lebih tinggi.

Pendidikan petani adalah salah satu faktor kunci yang tercermin dalam keputusan mereka untuk mengubah fungsi lahan. Penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan berhubungan positif dengan pengetahuan dan penerapan teknologi pertanian yang lebih baik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi serta hasil pertanian. Sebagai akibatnya, petani dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung membuat keputusan yang lebih cerdas terkait alih fungsi lahan, seringkali mempertimbangkan peluang ekonomi yang lebih menguntungkan dibandingkan dengan pertanian tradisional.

Kebijakan pemerintah seringkali menjadi pendorong utama dalam dinamika alih fungsi lahan, baik melalui insentif untuk penggunaan lahan tertentu maupun regulasi yang membatasi penggunaan lahan pertanian. Penelitian oleh Djatmiko et al., (2019) menunjukkan bahwa perubahan kebijakan agraria dapat mempengaruhi keputusan alih fungsi lahan jangka panjang, yang melibatkan berbagai tingkat interaksi sosial dan ekonomi. Lebih lanjut Dayanti & Soetjipto (2024), bahwa kebijakan yang mendukung pembangunan infrastruktur sering menciptakan insentif bagi pengembang untuk beralih dari lahan pertanian ke penggunaan yang lebih komersial, terutama ketika lahan berada di dekat pusat pertumbuhan ekonomi. Hal ini berdampak pada meningkatnya kehilangan lahan pertanian, yang seharusnya menjadi sumber pangan bagi masyarakat.

Ketersediaan infrastruktur juga berperan dalam meningkatkan daya tarik investasi di suatu daerah, yang memicu konversi lahan pertanian menjadi area yang lebih produktif. Dalam konteks pertumbuhan ekonomi, penelitian oleh Purim et al., (2021) mengindikasikan bahwa keberadaan infrastruktur yang baik dapat berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan ekonomi, namun ketimpangan pendapatan tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Infrastruktur yang memadai menarik perhatian pelaku usaha untuk berkembang di wilayah tersebut, sehingga meningkatkan tekanan untuk mengalih fungsikan lahan.

Berdasarkan hasil analisis, harga lahan memiliki tingkat hubungan sangat kuat yang dapat berpotensi mendorong penduduk mengalihfungsikan lahannya. Lahan yang berada di dekat pusat perkotaan atau infrastruktur publik sering kali memiliki nilai ekonomi yang jauh lebih tinggi jika digunakan untuk tujuan non-pertanian, seperti pembangunan perumahan atau pusat komersial. Hal ini mendorong pemilik lahan untuk beralih fungsi.

Aspek pendapatan berpengaruh sangat kuat terhadap alih fungsi lahan. Berdasarkan hasil survei dengan masyarakat berpendapat bahwa kegiatan pertanian sering kali menghadapi tantangan seperti fluktuasi harga, biaya produksi yang tinggi, dan cuaca yang tidak menentu yang dapat berdampak pada penghasilan petani. Menurut Indrianawati & Mahdiyyah (2020)

pendapatan mencerminkan seberapa besar kemampuan individu dalam mencukupi kebutuhan materialnya dalam kurun waktu tertentu, biasanya dihitung setiap bulan. Sehingga mengalih fungsikan lahannya menjadi penggunaan lahan lain, seperti industri, perumahan, atau usaha bisnis lain yang berpotensi memberikan hasil ekonomi yang lebih baik.

Adapun untuk penyerapan tenaga kerja masyarakat melihat penduduk akan mendapatkan pekerjaan baru namun banyak kasus, tenaga kerja yang terserap tidak memiliki keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri yang baru akibat alih fungsi lahan. Misalnya, meskipun lahan pertanian beralih menjadi lahan industri, bukan berarti tenaga kerja yang sebelumnya bekerja di sektor pertanian dapat langsung beradaptasi dan bekerja di sektor industri.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dampak ekonomi Dari alih fungsi lahan yaitu dapat meningkatkan pendapatan petani dan membuka lapangan kerja baru di sektor non-pertanian serta dapat meningkatkan investasi di sektor lain, seperti properti dan infrastruktur. Alih fungsi lahan pertanian juga dapat mengubah struktur ekonomi masyarakat, dari yang sebelumnya bergantung pada sektor pertanian menjadi sektor lain seperti industri dan jasa. Namun, di sisi lain, berkurangnya lahan pertanian mengancam produksi pangan, menyebabkan kenaikan harga bahan pokok, serta meningkatkan pengangguran di kalangan buruh tani. Dampak ini juga mendorong urbanisasi dan mengubah struktur ekonomi masyarakat pedesaan, sehingga perlu pengelolaan yang bijak agar manfaatnya maksimal dan dampak negatifnya dapat diminimalisir. Menurut R. W. S. W. S. Sari & Yuliani (2022), alih fungsi lahan menyebabkan perubahan sosial ekonomi petani, seperti turunnya pendapatan akibat kehilangan lahan. Namun, di sisi lain, nilai tanah meningkat di sekitar jalan utama, dan muncul peluang ekonomi baru seperti lapangan kerja serta usaha warung dan ruko di area permukiman. Hal ini didukung oleh Yuniyanto & Akbar (2024) bahwa dari sisi ekonomi, alih fungsi lahan membawa dampak positif berupa terciptanya lapangan kerja baru di sektor konstruksi dan industri, serta memberikan dukungan bagi pelaku UMKM di masyarakat. Namun, dampak negatif yang muncul antara lain penurunan pendapatan petani, berkurangnya hasil produksi pertanian, serta ketidakstabilan ekonomi akibat meningkatnya arus migrasi dan urbanisasi.

Adapun dampak ekonomi bagi pemilik lahan yang mengalih fungsikan lahannya yaitu pemilik lahan mendapatkan pendapatan yang lebih tinggi dengan mengalihfungsikan lahan pertanian menjadi lahan untuk perumahan, industri, atau komersial. Namun dengan menjual lahan, pemilik lahan kehilangan sumber pendapatan yang sebelumnya dihasilkan dari pertanian. Hal ini dapat berdampak pada kestabilan ekonomi jangka panjang bagi pemilik lahan. Dapat disimpulkan bahwa pemilik lahan yang menjual lahan mereka mungkin menghadapi

ketidakpastian mengenai masa depan keuangan mereka, tergantung pada bagaimana mereka menggunakan pendapatan dari penjualan tersebut.

Perlu ditegaskan bahwa kontribusi penelitian ini terhadap literatur global sangat signifikan, karena memberikan wawasan yang relevan bagi negara-negara berkembang yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan lahan. Untuk meminimalkan dampak negatif alih fungsi lahan, perlu diterapkan strategi pengendalian yang efektif dengan peran aktif dari pemerintah, terutama pemerintah daerah. Pendekatan ini mencakup aspek yuridis, ekonomi, dan partisipatif. Secara yuridis, strategi ini menekankan pada penegakan hukum dan regulasi yang ketat. Pemerintah menetapkan secara tegas lahan pertanian yang dilindungi dan dilarang untuk dialihfungsikan, sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009, serta menegakkan perizinan dan sanksi yang tegas. Selanjutnya, pendekatan ekonomi memberikan insentif dan disinsentif untuk mendorong petani tetap mempertahankan lahannya. Pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat dan petani dalam setiap proses pengambilan keputusan juga sangat penting.

## **5. KESIMPULAN**

Perubahan penggunaan lahan tahun 2014 sampai tahun 2024 mengalami perubahan terbesar yaitu lahan pertanian dari 7625.70 Ha dengan persentase 83.01% menjadi 7164.44 Ha dengan persentase 77.99% mengalami penurunan seluas 461,25 ha dan untuk jenis penggunaan lahan permukiman dari 562.86 Ha dengan persentase 6.13% menjadi 860.38 Ha dengan persentase 9.37%. Dengan total perubahan keseluruhan yaitu 884.78 ha. Penurunan luas lahan pertanian dapat disebabkan oleh berbagai kendala seperti biaya produksi yang tinggi dan perubahan iklim yang memungkinkan pemilik lahan menjual lahan mereka. Dan peningkatan lahan permukiman disebabkan oleh pertumbuhan populasi yang mendorong kebutuhan akan permukiman. Faktor yang tingkat hubungan sangat kuat terhadap alih fungsi lahan yaitu Jumlah Penduduk dengan nilai kontingensi 0,87, Kepadatan Penduduk dengan nilai kontingensi 0,89, pendidikan petani dengan nilai kontingensi 0,8, Ketersediaan Infrastruktur dengan nilai kontingensi 0,8, harga lahan dengan nilai kontingensi 0,88, pendapatan dengan nilai kontingensi 0,81, dan terdapat 2 variabel yang tingkat hubungan kuat terhadap alih fungsi lahan yaitu aspek kebijakan dengan nilai kontingensi 0,77 dan penyerapan tenaga kerja dengan nilai kontingensi 0,79. Hal tersebut menjadi faktor utama dalam kegiatan alih fungsi lahan karena peningkatan kebutuhan akan lahan untuk permukiman dan kegiatan ekonomi lainnya. Dan dampak positif dari segi ekonomi adalah terbukanya lapangan pekerjaan baru dan juga dapat mengubah struktur ekonomi masyarakat dari yang sebelumnya bergantung pada sektor

pertanian menjadi sektor lain seperti industri dan jasa. Sedangkan dampak negatifnya adalah berkurangnya lahan pertanian mengancam produksi pangan yang mengakibatkan kenaikan harga bahan pokok pangan dan ketidakstabilan perekonomian petani. Adapun dampak ekonomi bagi pemilik lahan yang mengalih fungsikan lahannya yaitu pemilik lahan mendapatkan pendapatan yang lebih tinggi dengan mengalihfungsikan lahan pertanian menjadi lahan untuk perumahan, industri, atau komersial. Namun dengan menjual lahan, pemilik lahan kehilangan sumber pendapatan yang sebelumnya dihasilkan dari pertanian. Hal ini dapat berdampak pada kestabilan ekonomi jangka panjang bagi pemilik lahan. Dapat disimpulkan bahwa pemilik lahan yang menjual lahan mereka mungkin menghadapi ketidakpastian mengenai masa depan keuangan mereka, tergantung pada bagaimana mereka menggunakan pendapatan dari penjualan tersebut.

Untuk meminimalkan dampak negatif alih fungsi lahan perlu diterapkan strategi pengendalian yang efektif dengan peran aktif dari pemerintah, terutama pemerintah daerah. Seperti pendekatan yuridis, ekonomi, dan partisipatif. Secara yuridis, strategi ini menekankan pada penegakan hukum dan regulasi yang ketat. Pemerintah menetapkan secara tegas lahan pertanian yang dilindungi dan dilarang untuk dialihfungsikan, sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 dan menegakan perizinan dan sanksi yang tegas. Selanjutnya pendekatan ekonomi, strategi ini memberikan insentif dan disinsentif untuk mendorong petani tetap mempertahankan lahannya. Dan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat dan petani dalam setiap proses pengambilan keputusan. Selain itu, perlu adanya edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya mempertahankan lahan pertanian untuk ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan juga sangat penting. Pemerintah juga dapat meningkatkan kapasitas petani melalui pelatihan dan memberikan mereka akses ke teknologi serta pasar agar kesejahteraan petani dapat terjaga.

Alih fungsi lahan adalah isu multidimensi yang kompleks dan terus berkembang, sehingga masih banyak ruang untuk penelitian lebih lanjut. Penelitian di masa depan dapat menganalisis dampak holistik dari alih fungsi lahan, tidak hanya dari sisi ekonomi tetapi juga dari sisi sosial, budaya, dan psikologis petani. Penelitian juga dapat berfokus pada pengembangan solusi inovatif untuk meningkatkan nilai ekonomi lahan pertanian tanpa harus mengalihfungsikannya sehingga lahan pertanian tetap produktif dan menguntungkan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Afriyadi, E. A., Tampubolon, D., & Sari, L. (2022). Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Tingkat Pendapatan Masyarakat Di Kecamatan Sentajo Raya Kabupaten Kuantan Singingi. *Equity: Jurnal Ekonomi*, 10(1), 24–35. <https://doi.org/10.33019/equity.v10i1.77>

- Angraini, F., Selpiyanti, S., & Walid, A. (2020). *Geografi Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Degradasi Lingkungan : Studi Kasus Lahan Pertanian Sawah Menjadi Lahan Non Pertanian program studi Ilmu Pengetahuan Alam Institut Agama Islam Negri (IAIN) Bengkulu*. 5(2), 36–43.
- Anshar, M., & Siradjuddin, I. (2021). Pemetaan Komoditas Basis di Kecamatan Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar. *Tataloka*, 23(3), 354–362. <https://doi.org/10.14710/tataloka.23.3.354-362>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Soppeng. (2014). *Kecamatan Lalabata dalam Angka Tahun 2014*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Soppeng. (2024). *Kecamatan Lalabata dalam Angka Tahun 2024*.
- Djarmiko, A., Rantini, R., & Priyandoko, Z. (2019). Sosialisasi Konsep Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Desa Cikalong, Kecamatan Cimaung, Kabupaten Bandung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1), 32. <https://doi.org/10.30999/jpkm.v9i1.410>
- Hendrawan, F. J. T. (2016). *Analisis Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Kawasan Perumahan Terhadap Pendapatan Petani Dusun Puncel Desa Deket Wetan Lamongan*. 1–10.
- Ikhwanto, A. (2019). Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Lahan Non Pertanian. *Jurnal Hukum Dan Kenotariatan*, 3(1), 60. <https://doi.org/10.33474/hukeno.v3i1.1919>
- Iman, H. K., Indrasgoro, Y. P., Kustiwan, I., & Safira, M. (2025). Winner and Loser: Studi Dampak Kepadatan Wilayah Dalam Penyediaan Perumahan (Studi Kasus Jakarta dan Kalimantan Timur Sebagai Wilayah Ibu Kota Negara). *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 21(1), 19–32. <https://doi.org/10.14710/pwk.v21i1.65151>
- Indrianawati, -, & Mahdiyyah, N. D. (2020). Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Alih Fungsi Lahan Pertanian di Kabupaten Cirebon Tahun 2010-2016. *Reka Geomatika*, 2019(1), 21–29. <https://doi.org/10.26760/jrg.v2019i1.3706>
- Janah, R., Eddy, B. T., & Dalmyiatun, T. (2017). Alih Fungsi Lahan Pertanian Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Penduduk Di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak (Changes In Agricultural Land Use And Its Impacts On The Lives Of Farmers At Sayung Subdistrict, Demak Regency). *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 1(1), 1–10.
- Lestari. (2009). *Dampak Konversi Lahan Pertanian Bagi Taraf Hidup Petani. Makalah Kolokium. Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat . Institut Pertanian Bogor*.
- Prabowo, R., Bambang, A. N., & Sudarno. (2020). Pertumbuhan penduduk dan alih fungsi lahan pertanian. *Mediagro*, 16(2), 26–36.
- Purim, Kharisman, H., & Krismanti, Tri, W. (2021). Kontribusi Pembangunan Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dan Ketimpangan Pendapatan Di Indonesia Tahun 2010-2019. *Seminar Nasional Official Statistics, 2019*, 603–612.
- Putri, I. P., Martanto, R., & Junarto, R. (2024). *Indriana\_Fiks+OK3*. 192–211.
- Rahma Dayanti, W., & Soetjipto, W. (2024). Dampak Kebijakan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) Terhadap Sektor Pertanian. *Syntax Idea*, 6(4), 1771–1784. <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v6i4.3172>
- Rahmadewi, R., & Kurniati, E. (2025). Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Pembangunan

- Daerah: Studi Kasus Di Kabupaten Kendal. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 4(1), 298–322. <https://doi.org/10.59827/jie.v4i1.225>
- Rostini, E. (2023). Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian (Sawah) Di Wilayah Kota Tasikmalaya. *Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian*, 2(9), 872–887. <https://doi.org/10.58344/locus.v2i9.1650>
- Rukmana, S. N., & Shofwan, M. (2020). Fenomena Urbanisasi: Transformasi spasial di Kawasan Pinggiran Kabupaten Sidoarjo. *Tataloka*, 22(3), 393–399. <https://doi.org/10.14710/tataloka.22.3.393-399>
- Sari, R. W. S. W. S., & Yuliani, E. (2022). Identifikasi Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Untuk Perumahan. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2), 255. <https://doi.org/10.30659/jkr.v1i2.20032>
- Sari, Y., Siradjuddin, I., & Idham AP., A. (2021). Studi Perkembangan Kawasan Permukiman di Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. *Jurnal Penataan Ruang*, 16(1), 32. <https://doi.org/10.12962/j2716179x.v16i1.8145>
- Setyoko, A. (2025). Menilik Sebab Akibat Perubahan Penggunaan Lahan di Kabupaten Sleman. *Kajian Ruang*, 5(1), 18–40.
- Siradjuddin, I. (2016). Analisis Serapan Tenaga Kerja Dan Pendapatan Petani Kelapa Sawit Di Kabupaten Pelalawan. *Jurnal Agroteknologi*, 6(2), 1. <https://doi.org/10.24014/ja.v6i2.2234>
- Yunianto, C., & Akbar, H. O. (2024). Dampak Alih Fungsi Penyempitan Lahan Pertanian Terhadap Masyarakat Desa Panti Kecamatan Panti Kabupaten Jember Tahun 2024. *JELCi (Journal of Education, Law, and ...)*, 2(2), 39–50. <https://jurnal.unipar.ac.id/index.php/jelcie/article/view/2146%0Ahttps://jurnal.unipar.ac.id/index.php/jelcie/article/download/2146/1796>
- Zulkifli, Z. (2021). Sistem Pendeteksi Penyakit Tanaman Padi Berbasis Artificial Intelligence. *Jurnal Tika*, 6(03), 260–269. <https://doi.org/10.51179/tika.v6i03.813>