

Analisis Faktor-Faktor Konversi Lahan Pertanian Di Kabupaten Tangerang Dengan Menggunakan *Geographically Weighted Regression*

Hadistian^{1*}, Cahyadi Setiawan¹ dan Aris Munandar¹

¹Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Indonesia.

*Email korespondensi : Hadistian8@gmail.com,

Direvisi: 2020-08-11 Diterima: 2021-04-01
©2021 Fakultas Geografi UGM dan Ikatan Geograf Indonesia (IGI)

Abstrak. Proses terjadinya konversi lahan pertanian dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal yang berpengaruh terhadap perubahan luas lahan. Faktor kependudukan dan perekonomian diketahui sebagai salah satu faktor eksternal penyebab terjadinya konversi lahan pertanian menjadi non-pertanian. Salah satu wilayah yang mengalami konversi lahan pertanian ialah di Kabupaten Tangerang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor eksternal yang mempengaruhi konversi lahan pertanian. Metode penelitian menggunakan kuantitatif asosiatif dengan teknik analisis data statistik melalui model *Geographically Weighted Regression*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei instansional untuk mendapatkan data sekunder dari laporan atau publikasi instansi terkait penelitian. Hasil menunjukkan besaran nilai setiap variabel berbeda di tiap kecamatan serta perbedaan variabel yang mempengaruhi konversi lahan pertanian. Variabel laju pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk berpengaruh terhadap konversi lahan pertanian di 24 kecamatan. Terdapat lima kecamatan yang hanya variabel kepadatan penduduk berpengaruh terhadap konversi lahan pertanian. Rumah tangga miskin diketahui tidak berpengaruh nyata terhadap konversi lahan pertanian di seluruh kecamatan.

Kata kunci : Faktor Eksternal, konversi lahan pertanian , *geographically weighted regression*

Abstract. The process of conversion of agricultural land can be caused by internal and external factors that affect changes in land area. Population and economic factors are known to be external factors causing the conversion of agricultural land to non-agricultural land. One of the areas experiencing conversion of agricultural land is Tangerang Regency. This study aims to determine the external factors that affect the conversion of agricultural land. The research method uses associative quantitative with statistical data analysis techniques through the *Geographically Weighted Regression* model. Data collection was carried out by means of institutional surveys to obtain secondary data from reports or publications from research-related institutions. The results show that the value of each variable is different in each district as well as differences in variables that affect the conversion of agricultural land. Population growth rate and population density variables affect the conversion of agricultural land in 24 districts. There are five districts where population density only affects the conversion of agricultural land. It is known that poor households have no significant effect on agricultural land conversion in all sub-districts.

Keywords: External Factors, Land Agriculture Conversion, *Geographically Weighted Regression*

PENDAHULUAN

Lahan telah menjadi kebutuhan primer manusia untuk pangan dan papan. Ketersediaan lahan yang cenderung tetap pada tingkatan administratif akan menimbulkan permasalahan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan lahan. Pertumbuhan penduduk dan kebutuhan ekonomi yang terjadi pada masyarakat akan menekan ketersediaan lahan, terutama lahan pertanian. Kondisi demikian yang menyebabkan lahan pertanian dihadapkan pada masalah penurunan luas lahan akibat dikonversi ke penggunaan non pertanian (Irawan & Ariningsih, 2015).

Peristiwa terjadinya konversi lahan pertanian ke non pertanian dapat disebabkan oleh dua faktor yakni faktor

internal dan faktor eksternal yang saling melengkapi satu sama lain (Djoni, Suprianto, & Cahrial, 2016). Faktor internal disebabkan oleh adanya kendala teknis karakteristik lahan, skala usaha tani, rentabilitas usaha tani dan persepsi masyarakat terhadap lahan pertanian serta proses fragmentasi lahan pertanian. Dalam faktor eksternal penyebab konversi lahan pertanian umumnya disebabkan oleh keadaan penduduk dan perekonomian pada suatu wilayah termasuk kebijakan pemerintah daerah.

Alih fungsi lahan pertanian umumnya terjadi pada daerah *Rural-Urban Continuum* yang kemudian akan berkembang menjadi *Mega Urban Region*. Wilayah

Kabupaten Tangerang dikatakan sebagai *Mega Urban Region* dengan ciri seperti kepadatan penduduk yang tinggi, penduduk sebagian besar bergantung pada lahan pertanian sempit, transformasi kegiatan pertanian ke non-pertanian, mobilitas penduduk yang tinggi, interaksi yang tinggi antara perdesaan dan perkotaan serta percampuran guna lahan yang intensif antara permukiman dan kegiatan ekonomi lainnya (Fadjarajani, 2008).

Kabupaten Tangerang menjadi bagian dari *Mega Urban Region* Jabodetabek yang mengalami konversi lahan cukup tinggi akibat dari adanya laju pertumbuhan penduduk dan kegiatan perekonomian. Konversi lahan akan menjadi suatu masalah ketika terjadi pada lahan pertanian yang masih produktif. Hal ini dikarenakan proses konversi lahan pertanian cenderung bersifat permanen dan dapat mengganggu ketersediaan pangan bagi masyarakat. Lahan pertanian pangan merupakan salah satu lahan produktif yang cenderung mengalami konversi lahan. Keberadaan lahan pertanian pangan dapat ditemukan pada lahan basah seperti sawah dan beberapa lahan kering. Pemanfaatan lahan kering untuk pertanian pangan dapat dijumpai pada daerah berupa tegalan dan ladang (Idjudin & Marwanto, 2008; Irawan & Pranadji, 2002).

Penurunan luas lahan pertanian di Kabupaten Tangerang dapat diketahui dari tahun 2009 dengan luas sebesar 59.819 Ha menjadi 45.412 Ha pada tahun 2018. Penurunan luas lahan menunjukkan terjadinya perubahan fungsi lahan pertanian ke non pertanian yang dapat mengancam ketersediaan pangan bagi masyarakat. Secara lebih lengkap terdapat pada Tabel 1.

Keadaan penduduk dan peningkatan perekonomian menjadi faktor eksternal penyebab konversi lahan pertanian akibat adanya perkembangan kegiatan masyarakat yang membutuhkan lahan. Kebutuhan lahan semakin meningkat dengan cepat sejalan perkembangan jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi (Kurniasari & Ariastita, 2014). Faktor kependudukan menjadi penyebab konversi lahan pertanian, sebagai akibat dari adanya pertumbuhan penduduk, pola persebaran penduduk serta perubahan struktur penduduk seperti kepadatan penduduk yang dapat meningkatkan perubahan lahan pertanian ke penggunaan non pertanian (Fadjarajani & Singkawijaya, 2019).

Laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Tangerang pada tahun 2010-2018 diketahui memiliki persentase tertinggi kedua setelah Kota Tangerang Selatan dengan penambahan penduduk sebesar 3,28% dan jumlah penduduk tertinggi di Provinsi Banten dengan jumlah 3.692.693 jiwa di tahun 2018. Laju pertumbuhan penduduk tersebut berada di atas provinsi yang hanya sebesar 1,94% pada tahun 2018 (BPS Provinsi Banten, 2019b). Peningkatan penduduk yang terus terjadi akan memberi dampak terhadap permintaan lahan untuk permukiman demi memenuhi kebutuhan papan manusia. Kepadatan penduduk pada Kabupaten Tangerang turut menunjukkan peningkatan dari 2.801 jiwa/km² pada tahun 2010 menjadi 3.649 jiwa/km² di tahun 2018. Kepadatan penduduk yang semakin bertambah menunjukkan peningkatan luasan permukiman bagi penduduk (Prabowo, Bambang, & Sudarno, 2020).

Perekonomian menjadi faktor eksternal lainnya yang menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan pertanian. Kepemilikan lahan yang tidak begitu besar akan mendorong masyarakat untuk mengambil keputusan menjual lahannya (Ikhwanto, 2019). Keputusan menjual lahan oleh masyarakat dikarenakan pendapatan yang didapatkan dalam sektor pertanian tidak begitu besar dibandingkan dari luar sektor pertanian. Peristiwa alih fungsi lahan pertanian pada kasus ini umumnya terjadi pada petani yang berada di garis kemiskinan. Keadaan kemiskinan dapat mendorong petani miskin untuk menjual aset produktif dalam memenuhi kebutuhan dasar mereka (Sayeed, 2014). Penjualan lahan pertanian akibat kemiskinan umumnya dilakukan oleh petani dengan lahan yang sempit demi mencukupi kebutuhan rumah tangga (Darwis, 2008)

Berdasarkan latar belakang yang telah diberikan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor eksternal yang berpengaruh terhadap konversi lahan pertanian di Kabupaten Tangerang. Peristiwa alih fungsi lahan juga tidak terlepas dari adanya kedekatan suatu wilayah dengan wilayah lainnya. Sesuai dengan Hulum Tobler I yang menyatakan segala sesuatu akan saling berhubungan satu dengan yang lain, tapi sesuatu yang lebih dekat akan memiliki pengaruh lebih kuat daripada sesuatu yang jauh (Tobler, 1970). Melihat keterkaitan antara satu wilayah dengan wilayah lainnya, menjadikan penggunaan analisis *Geographically Weighted Regression* (GWR) lebih relevan

Tabel 1. Luas Lahan Pertanian Kabupaten Tangerang Tahun 2009-2017 Dalam Ha

Tahun	Luas Lahan Basah (Sawah)	Luas Lahan Kering (Tegalan dan Ladang)	Jumlah
2009	40.628	19.191	59.819
2010	40.786	19.232	60.018
2011	40.667	18.704	59.371
2012	38.697	20.085	58.782
2013	38.697	17.443	56.140
2014	38.697	17.443	56.140
2015	37.127	10.337	47.464
2016	37.073	10.337	47.410
2017	36.196	10.186	46.382
2018	36.231	9.181	45.412

Sumber: BPS Provinsi Banten, 2009-2018.

untuk memetakan faktor eksternal yang mempengaruhi alih fungsi lahan pertanian pada tingkat kecamatan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan ialah kuantitatif dengan jenis penelitian asosiatif. Metode kuantitatif asosiatif dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel bahkan lebih yang berfungsi untuk menjelaskan, memprediksi dan mengontrol suatu gejala (Anshori dan Iswati, 2017). Teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui survei instansional dengan bertujuan mendapatkan data sekunder yang bersumber dari publikasi berkala, data ataupun arsip dari instansi penyedia data. Hasil data yang dihimpun berupa variabel yang didasarkan dari faktor eksternal penyebab alih fungsi lahan pertanian yakni laju pertumbuhan penduduk, kepadatan penduduk dan persentase rumah tangga miskin. Secara lebih jelas penggunaan variabel dapat dilihat pada tabel 2.

Data variabel independen X1 dan X2 dihimpun dari publikasi Kabupaten Tangerang Dalam Angka pada terbitan tahun 2010 hingga tahun 2019. Variabel X3 menunjukkan perbedaan tahun penggunaan data dibandingkan dengan variabel lainnya, dikarenakan publikasi data terakhir dalam Kabupaten Tangerang Dalam Angka Tahun 2019 masih menggunakan data tahun 2017. Sumber data pada variabel dependen (Y) bersumber dari Luas Lahan Menurut Penggunaannya Tahun 2009-2018. Proses analisis data dilakukan melalui analisis statistik dengan pemodelan GWR yang dilakukan dilakukan sebagai berikut :

1. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konversi Lahan Pertanian

Sebelum melakukan analisis GWR dilakukan pencarian nilai rasio berdasarkan variabel yang digunakan dengan cara :

$$\text{Laju Pertumbuhan Penduduk} = \left(\frac{P_t}{P_0}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Luas Wilayah}}$$

$$\text{Persentase Rumah Tangga Miskin} = \frac{\text{Jumlah Rumah Tangga Miskin}}{\text{Jumlah Rumah Tangga}} \times 100\%$$

Setelah mengetahui nilai dari variabel diatas maka dilakukan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi konversi lahan pertanian dengan beberapa tahap yakni :

a. Pengujian *Ordinary Least Square* (OLS)

Tes OLS dilakukan untuk mengetahui signifikansi tiap parameter yang berpengaruh terhadap variabel respon pada tingkat signifikansi sebesar 0,05. Pengujian serempak

dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh seluruh parameter terhadap variabel respon dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05.

b. Pengujian Asumsi Klasik

Dalam mencapai regresi yang *Best Unbiased Linier Estimation* (BLUE) dilakukan pengujian asumsi klasik dengan cara :

1. Uji Normalitas

Pada penelitian pengujian normalitas dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*.

2. Uji Heteroskedastisitas

Pengujian yang dilakukan dalam mengetahui keragaman data menggunakan uji *Glejser*.

3. Uji Autokorelasi

Dalam mengetahui ada atau tidak korelasi antar data digunakan pengujian *Durbin-Watson*.

4. Uji Multikolinearitas

Tes yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara sesama variabel prediktor menggunakan nilai VIF serta angka *tolerance*.

c. Uji Efek Spasial

Pengujian efek spasial dilakukan dengan menggunakan pengujian depedensi spasial dan heterogenitas spasial. Pengujian depedensi spasial menggunakan uji *Moran's I* dan heterogenitas spasial menggunakan uji *Breuch-Pagan Test*.

d. Pemodelan *Geographically Weighted Regression* (GWR)

Geographically Weighted Regression merupakan sebuah teknik dari pengembangan kerangka regresi tradisional dengan memasukkan variasi spasial dalam suatu tingkatan perubahan estimasi global menjadi parameter lokasi pada suatu titik I (Brunsdon, Fotheringham, & Charlton, 1996). Penggunaan GWR didahului dengan menentukan penggunaan bobot terlebih dahulu. Pembobot yang digunakan ialah *Fixed Kernel Gaussian*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Wilayah

Kabupaten Tangerang diketahui memiliki wilayah administratif yang terbagi menjadi 29 kecamatan. Pusat kegiatan atau administrasi kabupaten terletak di Kecamatan Tigaraksa. Letak astronomis Kabupaten Tangerang terletak pada 6°00'-6°20' Lintang Selatan dan 106°20'-106°43' Bujur Timur dengan luas wilayah sebesar 959,60 km². Kabupaten Tangerang berbatasan langsung dengan Laut Jawa di sebelah utara; Kabupaten Bogor pada bagian selatan; Kabupaten Serang dan Lebak di bagian barat; dan timur berbatasan dengan Kota Tangerang, Kota Tangerang Selatan dan Kota Jakarta Barat. Gambaran lebih jelas dapat dilihat pada gambar 1.

Tabel 2. Jenis Data Penelitian

Variabel	Jenis Data	Penjelasan Variabel	Sumber
X1	Laju Pertumbuhan Penduduk	Rata-Rata Laju Pertumbuhan Penduduk 2009-2018 (%)	BPS Kabupaten Tangerang
X2	Kepadatan Penduduk	Rata-Rata Kepadatan Penduduk 2009-2018 (jiwa/km ²)	BPS Kabupaten Tangerang
X3	Rumah Tangga Miskin	Rasio Rumah Tangga Miskin 2017 (%)	BPS Kabupaten Tangerang
Y	Alih Fungsi Lahan Pertanian	Rata-Rata Perubahan Lahan Pertanian 2009-2018 (Ha).	BPS Provinsi Banten

Sumber : Peneliti, 2020.

Sosial-ekonomi masyarakat Kabupaten Tangerang memiliki keragaman dalam lapangan pekerjaan. Sektor industri pengolahan mendominasi lapangan pekerjaan masyarakat dengan total 610.153 jiwa. Keseluruhan jenis lapangan pekerjaan utama masyarakat dapat dilihat pada tabel 4.

Eksplorasi Data

Laju pertumbuhan penduduk (X1) tertinggi dari tahun 2009-2018 di Kabupaten Tangerang diketahui terletak di Kecamatan Panongan yang sebesar 9,18%. Pertumbuhan penduduk di Kecamatan Panongan lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan pada tingkat kabupaten yang sebesar 3,28 %. Beberapa kecamatan di Kabupaten Tangerang diketahui memiliki pertumbuhan penduduk yang lebih rendah dibandingkan dengan angka pertumbuhan rata-rata kabupaten. Sebanyak tiga kecamatan memiliki pertumbuhan penduduk negatif yang terdapat pada Kecamatan Gunung Kaler (-0,14%), Mekarbaru (-0,20%) dan Sukadiri (-0,03%). Data lebih lengkap tersaji pada tabel 5.

Kepadatan penduduk (X2) di Kabupaten Tangerang diketahui sebesar 3.649 jiwa/km². Angka ini jauh dari rata-rata Provinsi Banten yang sebesar 1.313 jiwa/km². Kecamatan Pasar Kemis dalam rentang tahun 2009-2018 memiliki rataan kepadatan penduduk sebesar 11.135 jiwa/km² dan menjadi-

kannya daerah dengan kepadatan penduduk tertinggi di kabupaten. Tingkat kepadatan penduduk terendah diketahui terdapat di Kecamatan Kemiri yang memiliki kepadatan penduduk sebesar 1.307 jiwa/km². Sebaran kepadatan penduduk secara lengkap dapat diketahui pada tabel 6.

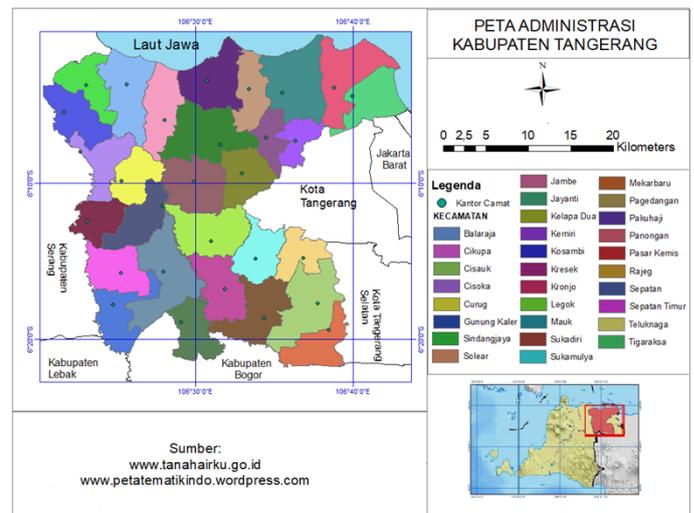
Rasio tertinggi rumah tangga miskin (X3) di Kabupaten Tangerang diketahui berada di Kecamatan Mekarbaru sebesar 39,19%. Kecamatan Kelapa Dua memiliki rasio rumah tangga miskin terkecil dibandingkan kecamatan lainnya dengan angka sebesar 0,82%. Secara keseluruhan rasio rumah tangga miskin berdasarkan kecamatan dapat dilihat pada tabel 7.

Analisis konversi lahan pertanian (Y) di Kabupaten Tangerang dihitung berdasarkan rata-rata perubahan luas lahan pertanian dari tahun 2009-2018. Kecamatan Pagedangan diketahui terjadi penurunan luas lahan pertanian tertinggi sebesar 229,667 Ha. Masih terdapat

Tabel 3. Penggunaan Lahan Kabupaten Tangerang Tahun 2018

Penggunaan Lahan	Luas Area (Ha)
Sawah	36.231
Lahan Kering	59.759

Sumber : BPS Kabupaten Tangerang (2019) dan BPS Provinsi Banten (2019a)



Gambar 1. Peta Administratif Kabupaten Tangerang

Tabel 4. Lapangan Pekerjaan Utama Masyarakat Kabupaten Tangerang Tahun 2018

Jenis Lapangan Pekerjaan	Jumlah
Pertanian, Kehutanan dan Perikanan	107.541
Pertambangan dan Penggalian	2.144
Industri Pengolahan	610.153
Pengadaan Listrik dan Gas	4.761
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	30.050
Konstruksi	83.154
Perdagangan Besar dan Eceran	275.447
Transportasi dan Pergudangan	85.152
Penyediaan Akomodasi dan Makanan	86.430
Informasi dan Komunikasi	13.984
Jasa Keuangan dan Asuransi	21.602
Real Estate	23.233
Jasa Perusahaan	30.690
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial	13.233
Pendidikan	57.226
Kesehatan dan Kegiatan Sosial	100.003
Jasa Lainnya	77.346

Sumber : BPS Kabupaten Tangerang (2019)

Tabel 5. Laju Pertumbuhan Penduduk 2009-2018 (%) dan Jumlah Penduduk 2018

Kecamatan	Laju Pertumbuhan 2009-2018 (%)	Jumlah Penduduk 2018 (jiwa)
Solear	3,810	96.539
Teluknaga	2,970	170.890
Tigaraksa	5,770	167.487
Rajeg	5,620	185.014
Sindangjaya	3,720	99.460
Panongan	9,180	152.506
Pagedangan	4,700	124.624
Pasar Kemis	7,220	362.258
Sepatan	5,600	127.625
Sepatan Timur	3,040	98.866
Curug	5,000	222.226
KelapaDua	6,640	245.110
Pakuhaji	1,190	117.353
Mauk	0,340	83.730
Mekarbaru	-0,20	38.647
Legok	4,610	129.364
Jambe	1,420	46.153
Jayanti	2,500	75.324
Kemiri	0,160	44.626
Kosambi	5,030	172.674
Kresek	0,340	66.685
Balaraja	3,000	137.778
Cikupa	4,800	298.421
Cisoka	3,570	98.888
Gunungkaler	-0,140	53.524
Kronjo	0,760	63.088
Sukadiri	-0,030	56.641
Sukamulya	0,930	67.671
Cisauk	7,690	89.521

Sumber : Olah Data, 2020

beberapa wilayah lainnya yang mengalami peningkatan luas lahan pertanian seperti Kecamatan Balaraja (40,222 Ha), Kecamatan Sukamulya (29,000 Ha), Kecamatan Kresek (11,111 Ha) dan Kronjo (31,778 Ha). Secara lebih rinci luas lahan pertanian yang teralihfungsikan dapat dilihat pada tabel 8.

Analisis Faktor yang Mempengaruhi Konversi Lahan Pertanian

Dalam melakukan analisis faktor yang mempengaruhi konversi lahan pertanian dengan menggunakan analisis GWR, terlebih dahulu dilakukan pengujian *ordinary least square* untuk mengetahui variabel yang berpengaruh terhadap variabel respon. Pengujian berikutnya dilakukan untuk memenuhi prasyarat regresi demi mendapatkan hasil yang BLUE (*Best Linear Unbiased Estimation*).

1. Ordinary Least Square (OLS)

Pengujian yang dilakukan terlebih dahulu ialah pengujian serentak dengan hasil berupa nilai signifikansi sebesar 0,004. Nilai tersebut dapat diartikan bahwa seluruh variabel secara bersamaan berpengaruh signifikan terhadap konversi lahan pertanian. Dalam pengujian secara parsial dapat diketahui bahwa hanya variabel laju pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk yang berpengaruh

signifikan. Rasio rumah tangga miskin tidak berpengaruh signifikan terhadap konversi lahan pertanian dengan nilai signifikansi sebesar 0,162.

2. Pengujian Asumsi Klasik

Hasil pengujian asumsi klasik diketahui bahwa hasil residual telah terdistribusi normal dengan nilai *probability* sebesar 0,200. Hasil analisis lainnya juga menunjukkan bahwa tidak terdapat multikolinearitas dengan nilai VIF kurang dari 10 dan nilai *tolerance* ≤ 1 . Pengujian lainnya diketahui bahwa residual terbebas dari adanya heteroskedastisitas dan terbebas dari autokorelasi.

3. Pengujian Efek Spasial

Hasil analisis dari pengujian efek spasial diketahui bahwa nilai *Moran's I* dalam mengetahui autokorelasi spasial bernilai 0,016. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat autokorelasi spasial dalam data. Adanya korelasi mengartikan bahwa nilai atribut pada daerah tertentu memiliki kaitannya dengan daerah lain yang letaknya berdekatan atau bertetangga (Lutfi, Aidid, & Sudarmin, 2019).

Pada pengujian efek spasial berikutnya yakni heteroskedastisitas spasial dengan menggunakan *Breuch-Pagan test* didapati nilai *probability* sebesar 0,092. Hasil pengujian dengan menggunakan *probability* sebesar

Tabel 6. Rata-Rata Kepadatan Penduduk 2009-2018

Kecamatan	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km ²)	Kecamatan	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km ²)
Solear	2.886	KelapaDua	8.396
Teluknaga	3.763	Balaraja	3.668
Tigaraksa	2.856	Cikupa	5.978
Rajeg	2.876	Cisoka	3.242
Sindangjaya	2.335	Gunungkaler	1.730
Panongan	3.389	Jambe	1.660
Pakuhaji	2.126	Jayanti	2.881
Mauk	1.579	Kemiri	1.307
Mekarbaru	1.565	Kosambi	4.972
Legok	3.165	Kresek	2.469
Pagedangan	2.350	Kronjo	1.324
PasarKemis	11.135	Sukadiri	2.297
Sepatan	6.165	Sukamulya	2.357
SepatanTimur	4.879	Cisauk	2.658
Curug	6.897		

Tabel 7. Rasio Rumah Tangga Miskin Kabupaten Tangerang (%)

Kecamatan	Rasio Rumah Tangga Miskin	Kecamatan	Rasio Rumah Tangga Miskin
Solear	17,410	Kelapa Dua	0,840
Teluknaga	15,540	Balaraja	6,030
Tigaraksa	9,870	Cikupa	1,120
Rajeg	16,630	Cisoka	17,090
Sindangjaya	17,160	Gunung kaler	29,980
Panongan	7,610	Jambe	17,200
Pakuhaji	25,810	Jayanti	11,980
Mauk	18,180	Kemiri	32940
Mekarbaru	39,190	Kosambi	8,210
Legok	8,990	Kresek	18,210
Pagedangan	6,620	Kronjo	25,390
Pasar Kemis	2,070	Sukadiri	14,930
Sepatan	8,630	Sukamulya	21,740
Sepatan Timur	16,830	Cisauk	9,430
Curug	1,260		

Sumber : Olah Data, 2019

0,100 diketahui terdapat keragaman struktur dan parameter yang berbeda pada setiap lokasi pengamatan (*random region effect*).

4. Pengujian *Geographically Weighted Regression (GWR)*

Analisa dengan menggunakan GWR terlebih dahulu menentukan bobot yang digunakan. Penggunaan bobot yang digunakan ialah *Fixed Kernel Gaussian*. Penentuan besaran bobot didapatkan dari nilai *bandwith* yang melalui proses *Cross Validation (CV)*. Penggunaan *Fixed Kernel Gaussian* akan menghasilkan parameter pengendalian kunci yang menunjukkan ketetapan jarak (Lu, Charlton, Harris, & Fotheringham, 2014). Pada hasil penganalisaan diketahui *bandwith* yang digunakan 18,612 dengan nilai CV minimum sebesar 3.628,213. Hasil analisis perbedaan antara OLS dan GWR ditampilkan pada tabel 9.

Tabel 9, menunjukkan bahwa nilai F hitung yang dihasilkan sebesar 1,711746. Kriteria penarikan kesimpulan digunakan nilai alpha sebesar 10% dengan nilai f-tabel yakni

$F_{hitung} > F_{(\alpha; 25, 000; 23, 752)} = 1,710107$. Maka dengan angka tersebut dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara model OLS dengan model GWR. Pengujian untuk mendapatkan model terbaik turut dilakukan dengan menggunakan *goodness of fit test*. Secara konvensional pengujian *goodness of fit test* dilakukan dengan membandingkan nilai R² (Huang, Wu, & Barry, 2010).

Alternatif lainnya dalam mengetahui model terbaik antara nilai OLS dan GWR dapat menggunakan komparasi nilai *Akaike Informasi Criteria (AIC)* dari kedua model tersebut. Hal ini juga terdapat dalam penelitian yang dilakukan Saefuddin et.al (2011) yang menjelaskan bahwa dalam membandingkan kinerja model GWR dan OLS dapat menggunakan koefisien determinasi (R²) dan statistik *Akaike Information Criteria (AIC)*.

Berdasarkan tabel 10, dapat diketahui bahwa nilai AIC model GWR lebih kecil secara matematis dibandingkan dengan AIC model OLS. Model GWR terbukti dapat

Tabel 8. Rata-Rata Luas Lahan Pertanian Teralihfungsikan (Ha)

Kecamatan	Lahan Terkonversi (Ha)	Kecamatan	Lahan Terkonversi (Ha)
Solear	-11,670	Cisoka	-46,670
Teluknaga	-79,330	Gunung kaler	-1,890
Tigaraksa	-224,440	Jambe	-72,000
Rajeg	-59,110	Jayanti	-16,670
Sindangjaya	-51,560	Kemiri	-5,110
Panongan	-168,890	Kosambi	-32,670
Pakuhaji	-79,440	Kresek	11,110
Mauk	-41,220	Pasar Kemis	-30,780
Mekarbaru	-47,440	Sepatan	-69,560
Legok	-65,000	Sepatan Timur	-22,780
Pagedangan	-229,670	Cisauk	-63,670
Curug	-134,560	Kronjo	31,780
Kelapa Dua	-57,560	Sukadiri	-8,780
Balaraja	40,220	Sukamulya	29,000
Cikupa	-92,440		

Sumber : Olah Data, 2020

Tabel 9. Hasil *Analysis of Variance* GWR

Source	Sum Square	DF	Mean Square	F
Global Residual	74772,040	25,00		
GWR Improvement	6171,441	1,248	4943,930	
GWR Residual	68600,599	23,752	2888,238	1,711746

Tabel 10. *Goodness of Fit Test*

Kriteria	Regresi Linear (OLS)	GWR
AIC	320,090635	318,963649
R ²	0,392487	0,442629

Sumber : Hasil Penelitian, 2020.

meningkatkan nilai R² dibandingkan pada penggunaan model OLS. Hasil perbandingan mengindikasikan bahwa pemodelan yang dilakukan dengan menggunakan GWR dapat dikatakan sebagai model yang lebih baik dibandingkan pemodelan oleh OLS.

Hasil pemodelan GWR memerlukan penggambaran dalam bentuk peta dikarenakan memiliki peran dalam menafsirkan serta menganalisis hasil uji yang dilakukan (Mennis, 2006). Dalam gambar 2, ditampilkan persebaran R² yang menandakan besaran pengaruh variabel independen secara serentak terhadap variabel dependen.

Hasil R² pada gambar 2, menjelaskan bahwa bagian barat Kabupaten Tangerang memiliki angka yang lebih besar dibandingkan dengan bagian timur kabupaten. Semakin kecilnya nilai pada bagian timur kabupaten dapat dijelaskan bahwa area tersebut lebih memiliki banyak faktor yang mempengaruhi konversi lahan pertanian dibandingkan dengan bagian wilayah barat. Banyaknya faktor ini tidak terlepas dari dekatnya wilayah timur Kabupaten Tangerang terhadap beberapa perkotaan besar seperti Jakarta Utara,

Jakarta Barat, Kota Tangerang dan Kota Tangerang Selatan yang memberi dampak semakin kompleksnya penyebab konversi lahan pertanian.

Analisis per variabel dilakukan dengan menampilkan peta nilai-t dan nilai estimasi pada setiap wilayah. Interpretasi pada gambar 3, memperlihatkan besaran nilai variabel laju pertumbuhan penduduk yang diketahui dari nilai-t dengan nilai berkonotasi negatif.

Nilai-t yang negatif dapat dijelaskan bahwa peningkatan konversi lahan pertanian akibat dari adanya pengembang kawasan atau kegiatan pribadi bukan hanya dari pertumbuhan penduduk, tetapi sebagai hasil suatu proses investasi bagi masyarakat berpendapatan tinggi yang saat ini menjadi *trend* dalam masyarakat di sekitar perkotaan (Ilham et al., 2005). Dalam penelitian lain diketahui terdapat pengaruh negatif pertumbuhan penduduk terhadap konversi lahan pertanian di Kota Marisa, Kabupaten Pohuwato (Wunarlan & Syaf, 2019). Pada hasil pengujian secara parsial diketahui bahwa laju pertumbuhan penduduk di seluruh

kecamatan memiliki pengaruh yang signifikan di seluruh kecamatan dengan taraf signifikansi sebesar 0,05.

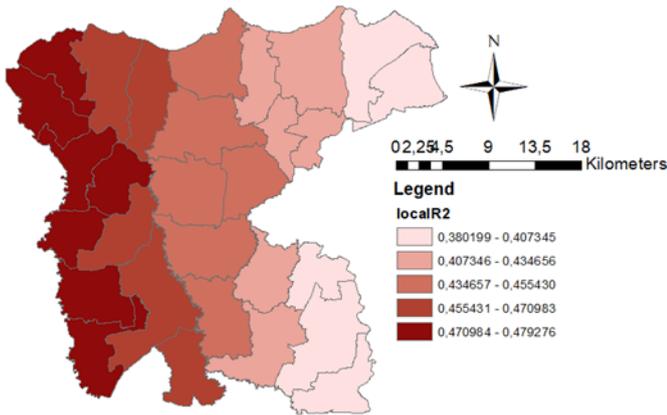
Persebaran nilai-t pada gambar 4, menunjukkan nilai yang positif serta nilai estimasi dari kepadatan penduduk. Nilai-t yang positif menunjukkan semakin tingginya kepadatan penduduk akan meningkatkan alih fungsi lahan pertanian. Pengaruh kepadatan penduduk berpusat pada area timur kabupaten yang berdekatan dengan pusat perdagangan di Kota Tangerang Selatan dan industri yang terdapat di Kota Tangerang. Adanya kegiatan perekonomian memberi peningkatan laju pertumbuhan penduduk akibat dari semakin

banyaknya masyarakat yang bermigrasi untuk mencari pekerjaan.

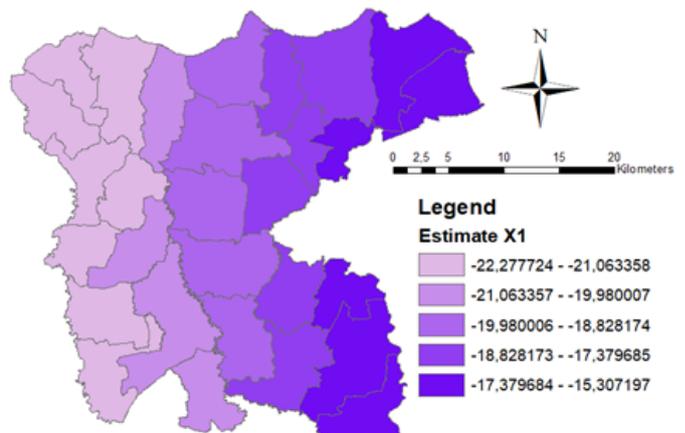
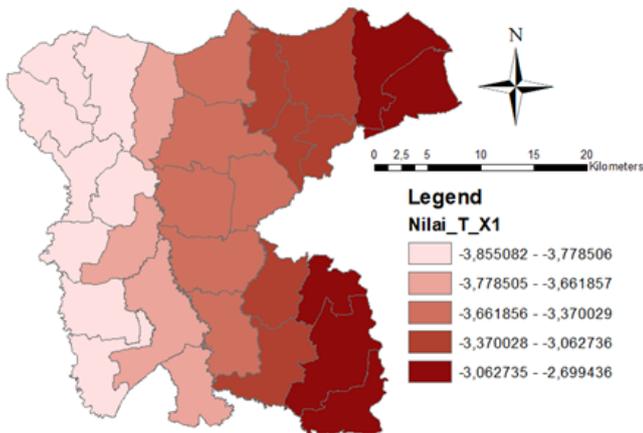
Pertumbuhan penduduk akan meningkatkan *land mand ratio* yang menyebabkan terjadinya perebutan akan lahan untuk kegiatan masyarakat seperti permukiman dan perekonomian. Perebutan lahan yang terjadi di daerah perkotaan memaksa masyarakat untuk mencari permukiman ke luar kota (pedesaan) akibat tingginya nilai lahan di perkotaan. Secara tidak langsung akan meningkatkan kepadatan penduduk di area pinggir perkotaan dan menghasilkan permintaan kebutuhan akan lahan yang merupakan fungsi dari kepadatan penduduk (Pakpahan & Anwar, 1989). Dampak dari aktivitas migrasi masyarakat untuk mencari permukiman di luar perkotaan ialah timbulnya alih fungsi lahan yang semula digunakan untuk pertanian diubah menjadi daerah permukiman (Harini et al., 2013).

Pengujian nilai-t kepadatan penduduk dengan signifikansi sebesar 0,05 menghasilkan 24 kecamatan di Kabupaten Tangerang berpengaruh signifikan terhadap konversi lahan pertanian. Terdapat empat kecamatan yang tidak berpengaruh signifikan antara lain ialah Kecamatan Gunungkaler, Mekarbaru, Kemiri dan Jayanti.

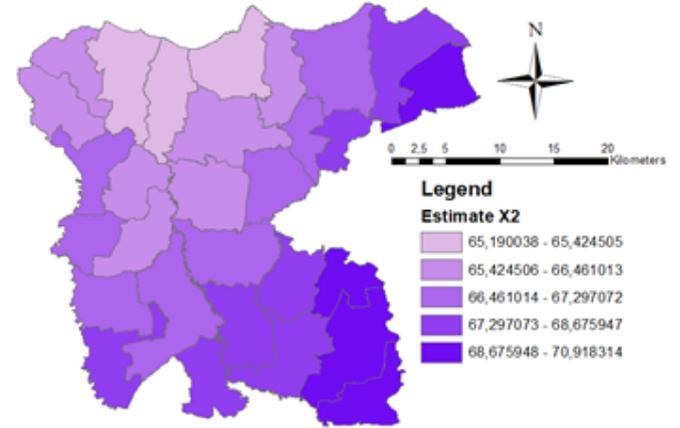
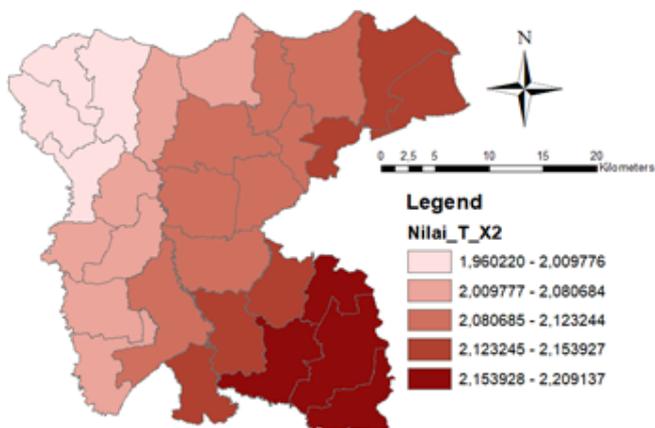
Pada gambar 5, menampilkan persebaran nilai variabel rumah tangga miskin di setiap kecamatan. Kemiskinan menjadi salah satu faktor terjadinya konversi lahan pertanian, khususnya pada daerah pedesaan. Hal ini dikarenakan sudah menjadi cerita klasik mayoritas pelaku



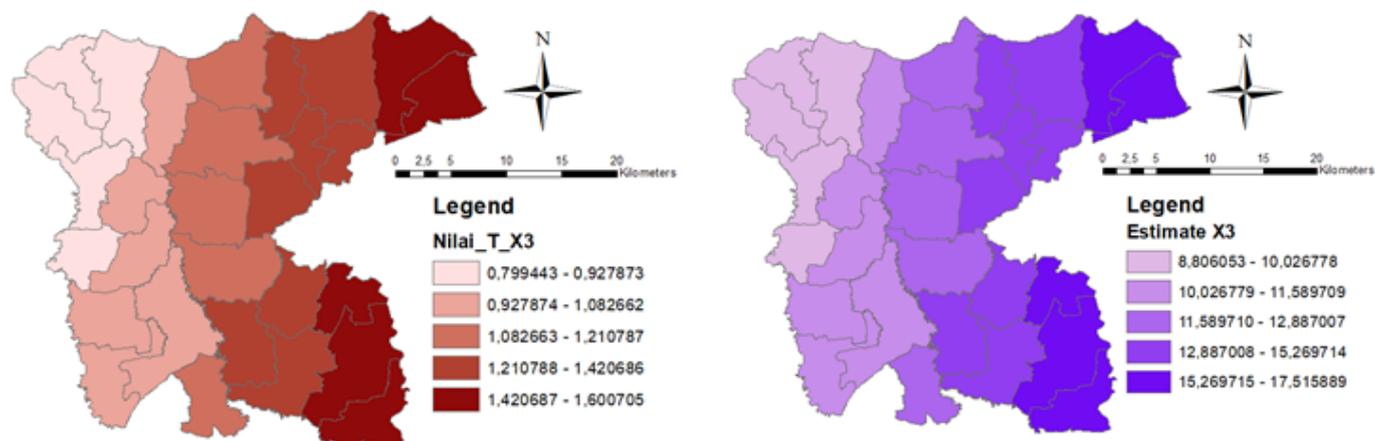
Gambar 2. Peta Administrasi dan R² lokal per Kecamatan.



Gambar 3. Peta sebaran lokal nilai-t dan estimasi X1.



Gambar 4. Peta sebaran lokal nilai-t dan estimasi kepadatan penduduk (X2).

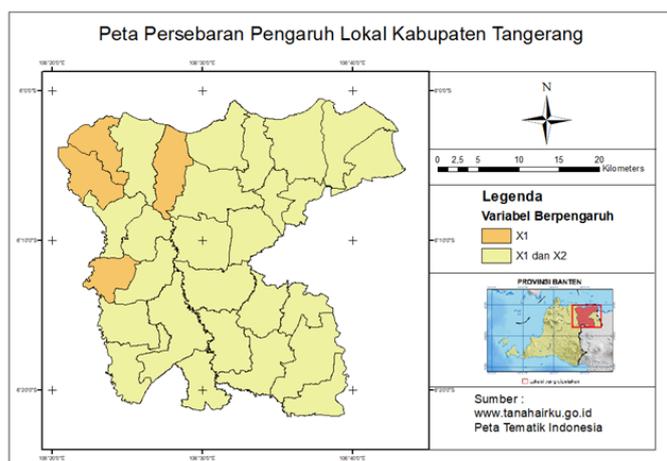


Gambar 5. Peta sebaran lokal nilai-t x3 dan estimate Rumah Tangga Miskin (X3).

Tabel 11. Variabel Berpengaruh

Variabel Prediktor	Kecamatan
X1	Gunung Kaler, Mekarbaru, Kemiri dan Jayanti
X1 dan X2	Kosambi, Teluknaga, Pakuhaji, Sepatan, Sepatan Timur, Cisoka, Cisauk, Pagedangan, Kelapa Dua, Curug, Balaraja, Legok, Tigaraksa, Jambe, Sindangjaya, Mauk, Panongan, Rajeg, Solear, Sukamulya, Kronjo, Kresek, Kemiri, Cikupa dan Sukadiri

Sumber : Hasil Penelitian (2020)



Gambar 6. Peta Persebaran Pengaruh Lokal Kabupaten Tangerang

usaha pertanian adalah petani pedesaan dengan keadaan miskin, berpendidikan rendah, lahan usaha taninya sempit (Sumaryanto, Friyatno, & Irawan, 2001)

Penguasaan lahan sempit akan memberikan imbal hasil yang didapatkan tidak sebanding dengan pengorbanan yang dilakukan. Masyarakat akan mencari cara untuk penghidupan dan kesejahteraan mereka secara cepat. Upaya yang dilakukan dengan menjual tanah yang dimiliki untuk mendapatkan keuntungan yang lebih tinggi dari penjualan ke sektor industri dibandingkan harga jual untuk persawahan (Prihatin, 2015). Terutama kemiskinan yang dirasakan oleh masyarakat petani pangan yang mengisi 75 persen dari petani miskin (Arifin, 2006). Pada pengujian nilai-t dengan taraf signifikansi 0,05 tidak ditemukan adanya pengaruh signifikan terhadap alih fungsi lahan pertanian di seluruh kecamatan.

Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat dibuat kluster wilayah per kecamatan yang didasarkan banyaknya variabel yang mempengaruhi konversi lahan pertanian. Hasil pengujian yang berupa nilai-t kemudian diuji menggunakan taraf signifikansi sebesar 0,05. Hasil yang didapatkan ialah banyaknya variabel prediktor yang berpengaruh pada tingkat kecamatan. Keseluruhan hasil pengujian dapat dilihat dalam tabel 11.

Sebagian besar kecamatan yang berpengaruh sebanyak dua variabel terletak tidak jauh dari pusat perekonomian. Khususnya daerah yang berdekatan dengan kawasan industri kota Tangerang dan area perdagangan serta jasa di Kota Tangerang Selatan. Hasil dari pengujian variabel pengaruh signifikan tersebut dapat dilihat dalam bentuk gambar 6.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan pemodelan yang dilakukan dalam penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat dua faktor eksternal yakni laju pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk yang berpengaruh signifikan terhadap konversi lahan pertanian di 25 kecamatan. Faktor laju pertumbuhan penduduk diketahui hanya berpengaruh signifikan terhadap konversi lahan pertanian di Kecamatan Gunungkaler, Kemiri, Jayanti dan Mekarbaru. Rumah tangga miskin tidak berpengaruh signifikan pada seluruh kecamatan di Kabupaten Tangerang. Sebagai saran dalam penelitian selanjutnya untuk mendapatkan hasil pengaruh konversi lahan pertanian yang lebih komprehensif, perlu penggunaan faktor lain selain yang digunakan dalam penelitian ini. Pengkajian mengenai faktor internal dan kebijakan pemerintah seperti kebijakan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) serta arah pembangunan perekonomian pemerintah akan turut menyempurnakan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, M., & Iswati, S. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Arifin, B. (2006). Pemikiran untuk Mengeluarkan Petani Dari Kemiskinan. *Jurnal Pangan*, 15(46), 3–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.33964/jp.v15i1.278>
- BPS Kabupaten Tangerang. (2019). *Kabupaten Tangerang Dalam Angka 2019*. Kabupaten Tangerang: BPS Kabupaten Tangerang.
- BPS Provinsi Banten. (2019a). *Luas Lahan Menurut Penggunaanya Provinsi Banten*. Serang: BPS Provinsi Banten.
- BPS Provinsi Banten. (2019b). *Provinsi Banten Dalam Angka 2019*. Serang: BPS Provinsi Banten.
- Brunsdon, C., Fotheringham, A. S., & Charlton, M. E. (1996). Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationary. *Geographical Analysis*, 28(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1996.tb00936.x>
- Darwis, V. (2008). Keragaan Penguasaan Lahan Sebagai Faktor Utama Penentu Pendapatan Petani. *Dinamika Pembangunan Pertanian Dan Perdesaan: Tantangan Dan Peluang Bagi Peningkatan Kesejahteraan Petani Bogor, 19 Nopember 2008*, 158–175. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Retrieved from http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdffiles/MS_A9.pdf
- Djoni, Suprianto, & Cahrial, E. (2016). Kajian Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan di Kota Tasikmalaya. *Mimbar Agrisibinis*, 1(3), 233–244. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25157/ma.v1i3.43>
- Fadjarajani, S. (2008). Dinamika Masyarakat Dan Konversi Lahan Pertanian Serta Pengaruhnya Terhadap Pengetahuan Tentang Lingkungan Di Kawasan Bandung Utara. *Majalah Geografi Indonesia*, 22(2), 102–123. <https://doi.org/10.22146/mgi.13319>
- Fadjarajani, & Singkawijaya. (2019). Agricultural Conversion Phenomenon to Non-Agricultural Land in Tasikmalaya City. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 9(1), 157–166.
- Harini, R., Yunus, H. S., Kasto, & Hartono, S. (2012). Agricultural Land Conversion: Determinants and Impact for Food Sufficiency in Sleman Regency. *Indonesian Journal of Geography*, 44(2), 120–133. <https://doi.org/10.22146/indo.j.geog.2394>
- Huang, B., Wu, B., & Barry, M. (2010). Geographically and temporally weighted regression for modeling spatio-temporal variation in house prices. *International Journal of Geographical Information Science*, 24(3), 383–401. <https://doi.org/10.1080/13658810802672469>
- Ijudin, A. A., & Marwanto, S. (2008). Reformasi Pengelolaan Lahan Kering Untuk Mendukung Swasembada Pangan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 2(2). Retrieved from <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi-mainmenu-78/art/253-kering>
- Ikhwanto, A. (2019). Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Lahan Non Pertanian. *Jurnal Hukum Dan Kenotariatan*, 3(1), 60–73. <https://doi.org/10.33474/hukeno.v3i1.1919>
- Ilham, N., Syaikat, Y., & Friyatno, S. (2005). Perkembangan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konversi Lahan Sawah Serta Dampak Ekonominya. *SOCA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 5(2). Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/soca/article/view/4081>
- Irawan, B., & Ariningsih, E. (2015). Dinamika Kebijakan dan Ketersediaan Lahan Pertanian. *Panel Petani Nasional: Mobilisasi Sumberdaya Dan Pengetahuan Kelembagaan Pertanian*, 9–25. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Irawan, B., & Pranadji, T. (2002). Pemberdayaan Lahan Kering untuk Pengembangan Agribisnis Berkelanjutan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 20(2), 60–76. <https://doi.org/10.21082/fae.v20n2.2002.60-76>
- Kurniasari, M., & Ariastita, P. G. (2014). Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian Sebagai Upaya Prediksi Perkembangan Lahan Pertanian di Kabupaten Lamongan. *Jurnal Teknik ITS*, 3(2), 119–C124. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v3i2.7237>
- Lu, B., Charlton, M., Harris, P., & Fotheringham, A. S. (2014). Geographically Weighted Regression with a Non-Euclidean Distance Metric: A Case Study Using Hedonic House Price Data. *International Journal of Geographical Information Science*, 28(4), 660–681. <https://doi.org/10.1080/13658816.2013.865739>
- Lutfi, A., Aidid, M. K., & Sudarmin. (2019). Identifikasi Autokorelasi Spasial Angka Partisipasi Sekolah di Provinsi Sulawesi Selatan Menggunakan Indeks Moran. *Variansi: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.35580/variansi.v1i2.9354>
- Mennis, J. (2006). Mapping the results of geographically weighted regression. *Cartographic Journal*, 43(2), 171–179. <https://doi.org/10.1179/000870406X114658>
- Pakpahan, A., & Anwar, A. (1989). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konversi Lahan Sawah. *Jurnal Agro Ekonomi*, 8(1), 62–74.
- Prabowo, R., Bambang, A. nur, & Sudarno. (2020). Pertumbuhan Penduduk Dan Alih Fungsi Lahan Pertanian. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 16(2), 26–36. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31942/md.v16i2.3755>
- Prihatin, R. B. (2015). Alih Fungsi Lahan Di Perkotaan (Studi Kasus Di Kota Bandung Dan Yogyakarta). *Jurnal Aspirasi*, 6(2), 105–118. <https://doi.org/10.22212/aspirasi.v6i2.507>
- Saefuddin, A., Setiabudi, N. A., & Achsan, N. A. (2011). On comparison between ordinary linear regression and geographically weighted regression: With application to Indonesian poverty data. *European Journal of Scientific Research*, 19(2), 205–210. Retrieved from <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/54587>
- Sayeed, A. (2014). *Causes and Consequences of Land Degradation Causes and consequences of land degradation: A case study on 'Keyain' village of Mushigonj District*. Soderborn University.
- Sumaryanto, Friyatno, S., & Irawan, B. (2001). Konversi Lahan Sawah ke Penggunaan Non Pertanian dan Dampak Negatifnya. *Prosiding Seminar Nasional Multifungsi Lahan Sawah*, 1–18. Retrieved from <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/prosiding/mflp2001/sumaryanto.pdf?secure=true>
- Tobler, W. R. (1970). A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. *Economic Geography*, 46, 234–240. <https://doi.org/10.2307/143141>
- Wunarlan, I., & Syaf, H. (2019). Analisis Pengaruh Pertumbuhan Penduduk dan Produktivitas Lahan Terhadap Alih Fungsi Lahan Perkotaan (Studi Kasus Kota Marisa). *Jurnal Perencanaan Wilayah*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33772/jpw.v4i1.7464>