

## ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI WILAYAH PERENCANAAN II (WP II) KOTA BANDARLAMPUNG TAHUN 2011-2021 DAN PREDIKSI PENGGUNAAN LAHAN PADA TAHUN 2026 MENGGUNAKAN METODE CELULLAR AUTOMATA

Ryansyah Izhar<sup>1</sup>, Yosafat Christ Hasibuan<sup>2</sup>, Andi Oetomo<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera

<sup>3</sup> Perencanaan Wilayah dan Kota, Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan, Institut Teknologi Bandung

<sup>1</sup> Email : [ryansyah.izhar@pwk.itera.ac.id](mailto:ryansyah.izhar@pwk.itera.ac.id)

Diterima (received): 28 April 2024

Disetujui (accepted): 14 Mei 2023

### ABSTRAK

Penggunaan lahan merupakan hasil dari campur tangan manusia terhadap sumber daya alam berupa lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup, baik secara material maupun spiritual (asyad, 1989 dalam As-SYAKUR, 2008). Perubahan dalam pola penggunaan lahan suatu wilayah dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk pertumbuhan populasi, tingkat aksesibilitas, perkembangan infrastruktur, dan kondisi ekonomi lokal. Wilayah Perencanaan II (WP II) Kota Bandarlampung, yang ditetapkan sebagai pusat pendidikan tinggi, simpul utama transportasi darat, serta lokasi tambahan untuk industri, permukiman perkotaan, infrastruktur perkotaan, perdagangan, dan jasa dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Bandarlampung Tahun 2021-2041, mengalami peningkatan signifikan dalam jumlah penduduk dan tingkat kepadatan. Oleh karena itu, perubahan dalam penggunaan lahan di wilayah ini diharapkan akan terus berlangsung. Penelitian terkini diperlukan guna memahami dinamika perubahan tersebut, faktor-faktor yang memengaruhinya, serta untuk meramalkan pola penggunaan lahan dalam jangka waktu lima tahun ke depan. Penelitian ini mengadopsi pendekatan deduktif dengan menggunakan metode kuantitatif, dengan pengumpulan data dari berbagai sumber sekunder yang relevan. Analisis data meliputi analisis spasial, deskriptif, dan analisis regresi linear berganda. Temuan penelitian menunjukkan bahwa perubahan dalam pola penggunaan lahan di Wilayah Perencanaan II Kota Bandarlampung dari tahun 2011 hingga 2021 sangatlah signifikan, dengan pertumbuhan populasi dan tingkat aksesibilitas menjadi faktor-faktor yang berperan krusial di Kota Bandarlampung. Oleh karena itu, dilakukan pemodelan penggunaan lahan guna memprediksi perubahan yang mungkin terjadi dalam kurun waktu lima tahun mendatang, sebagai landasan untuk merekomendasikan peninjauan kembali RTRW Kota Bandarlampung Tahun 2021-2041.

**Kata Kunci** : Perubahan Guna Lahan, WP II Kota Bandar Lampung, Faktor Perubahan Guna Lahan

### A. PENDAHULUAN

Perubahan dalam pemanfaatan lahan adalah proses di mana penggunaan suatu area beralih dari satu kegiatan ke kegiatan lain, sering kali disertai dengan pengurangan dalam jenis penggunaan lahan yang lainnya dari waktu ke waktu, atau perubahan fungsi lahan dalam periode yang berbeda (Martin, 1993 dalam As-SYAKUR, 2008). Perubahan ini dipicu oleh kebutuhan akan peningkatan kualitas

hidup. Faktor-faktor seperti perubahan iklim, pertumbuhan populasi, dan urbanisasi memiliki peran penting dalam perubahan penggunaan lahan (Wu et al., 2008). Beberapa faktor yang memengaruhi perubahan ini mencakup konsentrasi populasi beserta aktivitasnya, aksesibilitas terhadap pusat kegiatan dan kota, infrastruktur jalan dan transportasi, serta orbitasi (Cullingswoth, 1998 dalam Sari dkk, 2019).

Kota Bandar Lampung, memiliki tingkat kepadatan tertinggi, mencapai 6.464,18 jiwa per km<sup>2</sup>. Dengan jumlah penduduk sekitar 1.184,95 jiwa atau 13,05% dari total penduduk Lampung, dan pertumbuhan tahunan sebesar 2,16% (BPS, 2022), peningkatan jumlah penduduk bisa disebabkan oleh faktor alamiah atau migrasi. Pertumbuhan ini mengakibatkan peningkatan kebutuhan akan ruang di Kota Bandar Lampung, termasuk permukiman, fasilitas kesehatan, dan layanan publik lainnya.

Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Lampung tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Lampung Tahun, Kota Bandar Lampung diarahkan untuk menjadi Pusat Kegiatan Nasional (PKN). Kota ini ditetapkan dengan fungsi utama sebagai pusat pemerintahan provinsi, perdagangan dan jasa regional, distribusi dan koleksi, pendukung pariwisata, dan pendidikan tinggi (Lampung, 2010).

Dalam Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 4 Tahun 2021 mengenai Rencana Tata Ruang Wilayah periode 2021-2041, Kota Bandar Lampung telah dibagi menjadi lima Wilayah Perencanaan (WP), di antaranya WP II yang mencakup Kecamatan Sukarame, Tanjung Senang, Rajabasa, dan Labuhan Ratu. WP II memiliki peran sebagai pusat pendidikan tinggi, simpul utama transportasi darat, serta berfungsi sebagai area tambahan untuk kegiatan industri, permukiman perkotaan, infrastruktur perkotaan, perdagangan, dan jasa di tingkat kawasan.

Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan penggunaan lahan di WP II Kota Bandarlampung, dengan beberapa tahapan yaitu: 1) menganalisis perubahan penggunaan lahan di sana dari tahun 2011 hingga 2021, 2) mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan tersebut, serta faktor yang paling dominan dalam perubahan penggunaan lahan di Kota Bandarlampung selama periode tersebut, dan 3) memprediksi penggunaan lahan di WP II Kota Bandarlampung pada tahun 2026. Dari segi teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan untuk penelitian lebih lanjut mengenai perubahan penggunaan lahan di kawasan perkotaan, sementara secara praktis dapat menjadi panduan bagi pemerintah dalam mengelola perubahan penggunaan lahan dan memberikan pemahaman mengenai pentingnya menyesuaikan penetapan penggunaan lahan dengan peraturan daerah yang berlaku di wilayah studi.

## **B. METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan deduktif yang sesuai dengan variabel dan kebutuhan data peneliti yang berupa data sekunder. Metode yang diterapkan adalah metode kuantitatif. Terdapat tiga sasaran utama yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu analisis spasial deskriptif untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan di Kota Bandarlampung pada tahun 2011, 2016, dan 2021 dengan cara overlay data RTRW Kota Bandarlampung dan tutupan lahan. Analisis kedua menggunakan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui faktor yang menyebabkan perubahan penggunaan lahan yang terjadi di WP II Kota

Bandarlampung. Analisis terakhir adalah memprediksi arah perubahan guna lahan pada masa yang akan datang yaitu tahun 2026 dengan menggunakan metode analisis *cellular automata*.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Perubahan Penggunaan Lahan di WP II Kota Bandar Lampung Tahun 2011 – 2021

Analisis perubahan penggunaan lahan yang terjadi Kota Bandarlampung dilakukan dengan sampel 3 tahun yaitu 2011, 2016, dan 2021. Pemilihan 3 tahun tersebut dikarenakan penyesuaian dengan RTRW Kota Bandarlampung Tahun 2021-2041. Dimana pada umumnya setiap 5 tahun terdapat tahap peninjauan kembali dokumen RTRW yang dilakukan sebuah Kota/Kabupaten. Adapun analisis yang dilakukan menggunakan teknik analisis spasial untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan dan deskriptif untuk mengetahui pola perubahan yang terjadi.

Analisis perubahan penggunaan lahan ini dilakukan pada kecamatan yang berada di Wilayah Perencanaan II Kota Bandarlampung dengan luas total wilayah sebesar 3832,4 Ha. Kemudian penggunaan lahan di wilayah perencanaan II diidentifikasi pada tahun 2011, 2016, dan 2021 dengan menggunakan data dari Dinas Permukiman dan Kawasan Perumahan dengan menggunakan analisis spasial. Data penggunaan lahan ini kemudian disandingkan dengan citra satelit dari Google Earth untuk menyesuaikan pengklasifikasian, berikut besaran luasan pengklasifikasian tersebut pada **Tabel 1.** berikut.

**Tabel 1.** Penggunaan Lahan WP II Kota Bandar Lampung

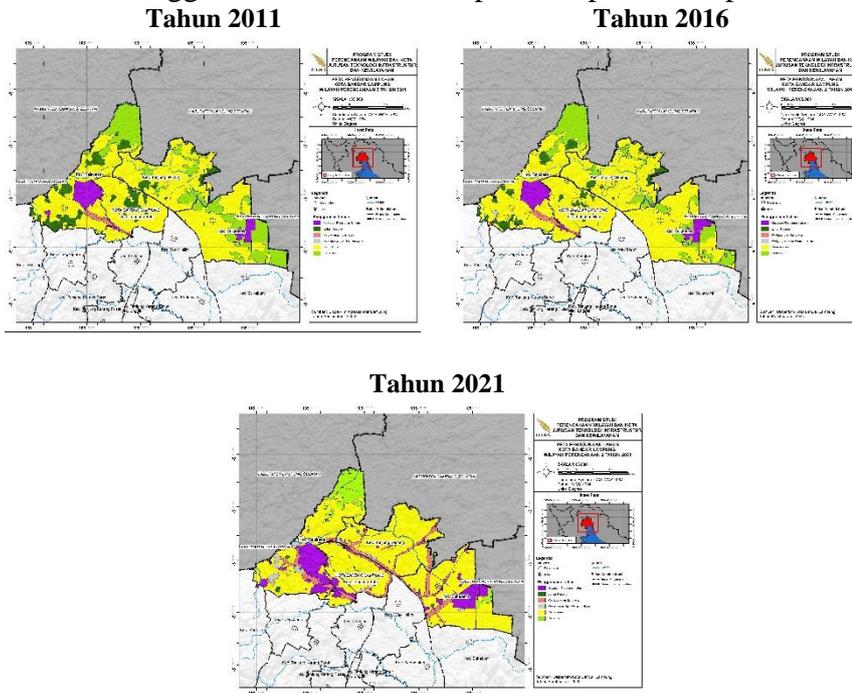
Penggunaan Lahan	2011	%	2016	%	2021	%
Kawasan Pelayanan Umum	197.5849	5.13%	215.0063	5.58%	436.8745	11.35%
Lahan Kosong	295.3405	7.66%	177.0672	4.59%	14.03833	0.36%
Perdagangan dan Jasa	41.35593	1.07%	43.84026	1.14%	319.8778	8.31%
Perkantoran dan Pemerintahan	7.960639	0.21%	7.960553	0.21%	85.0028	2.21%
Permukiman	2522.11	65.44%	2836.151	73.59%	2749.013	71.44%
Pertanian	789.614	20.49%	573.94	14.89%	243.1954	6.32%
<b>Total</b>	<b>3853.966</b>	<b>100.00%</b>	<b>3853.966</b>	<b>100.00%</b>	<b>3848.002</b>	<b>100.00%</b>

Sumber: Analisis, 2023

Berdasarkan pada **Tabel 1.** diatas, dapat dilihat penggunaan lahan di WP 2 Kota Bandarlampung pada tahun 2011 terbagi menjadi 6 (enam) jenis penggunaan lahan dengan didominasi oleh kawasan permukiman dengan luas 2522,11 Ha (65,44%) dan kawasan pertanian dengan luas 789,61Ha (20,49%). Kemudian penggunaan lahan terkecil terletak pada kawasan perdagangan dan jasa seluas 41,3 Ha (1,07%) serta kawasan perkantoran dan pemerintahan yaitu seluas 7,96 Ha (0,21%). Sedangkan pada tahun 2016 terdapat pertambahan pada kawasan perdagangan dan jasa yaitu 43,84 Ha (1,14%) serta pada kawasan permukiman yaitu seluas 2836,15 Ha (73,59%). Kemudian perubahan penggunaan lahan pada tahun 2021 menunjukkan pertambahan pada kawasan permukiman dengan luas 2749 Ha (71,44%), kawasan pelayanan umum dengan luas 436,87 Ha (11,35%), kawasan perdagangan dan jasa seluas 319,87 Ha (8,31%), dan kawasan perkantoran dan

**Ryansyah Izhar, Yosafat Christ dan Andi Oetomo, Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Wilayah Perencanaan II (Wp II) Kota Bandarlampung Tahun 2011-2021 Dan Prediksi Penggunaan Lahan Pada Tahun 2026 Menggunakan Metode Cellular Automata**

pemerintahan dengan luas 85 Ha (2,21%). Sedangkan terjadi pengurangan luas pada 2 penggunaan lahan yaitu kawasan pertanian dengan luas 243,19 Ha (6,32%) dan lahan kosong dengan luas 14,03 Ha (0,36%). Perubahan penggunaan lahan pada tahun 2016 hingga tahun 2021 secara spasial dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Penggunaan Lahan WP II Kota Bandar Lampung  
Sumber: Olahan Arcgis, 2023

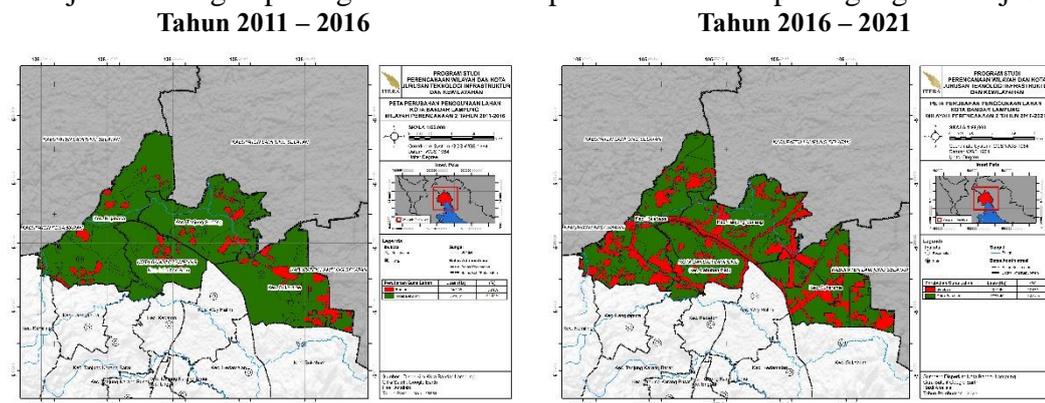
Perubahan penggunaan lahan pada WP II Kota Bandarlampung tahun 2011-2016, dilakukan dengan tumpang tindih (overlay) shapefile penggunaan lahan tahun 2011 dan 2016. Dari hasil analisis yang dilakukan didapatkan luas perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada 5 tahun pembangunan dari 2011-2016 yaitu 343,37 Ha atau 8,91%, sedangkan lahan yang tidak berubah seluas 3510,58 Ha atau 91,09 % dari luas total wilayah.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan perubahan yang terjadi pada setiap kawasan yang ada. Pengurangan luas wilayah dari kawasan pertanian dan lahan kosong menjadi lahan terbangun, merupakan perubahan yang paling menonjol. Luas kawasan pertanian pada tahun 2011 adalah 789,61 Ha, dan pada tahun 2016 terjadi pengurangan menjadi 573, 94 Ha. Kemudian pada kawasan lahan kosong tahun 2011 memiliki luas 295,34 Ha dan terjadi peralihan fungsi penggunaan lahan pada tahun 2016 menjadi 177,06 Ha. Perubahan yang terjadi diakibatkan berbagai faktor, namun yang paling utama karena pertumbuhan kota yang meningkat maka keperluan akan lahan meningkat. Penggunaan lahan yang terjadi pada WP II Kota Bandarlampung berubah menjadi kawasan-kawasan yang terdapat pada peta penggunaan lahan, seperti kawasan permukiman yang meningkat dari 2522,10 Ha pada tahun 2011 menjadi 2836 Ha pada tahun 2016. Hal tersebut terjadi pula pada kawasan pelayanan umum yang pada tahun 2011 memiliki luas 197,58 Ha menjadi 215 Ha pada tahun 2016. Begitu pula terjadi perubahan pada kawasan perdagangan dan jasa dan kawasan perkantoran dan pemerintahan.

**Ryansyah Izhar, Yosafat Christ dan Andi Oetomo, Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Wilayah Perencanaan II (Wp II) Kota Bandarlampung Tahun 2011-2021 Dan Prediksi Penggunaan Lahan Pada Tahun 2026 Menggunakan Metode Cellular Automata**

Seperti pada analisis yang telah dilakukan pada penggunaan lahan WP II Kota Bandarlampung tahun 2011-2016, kemudian dilakukan tumpang tindih (overlay) untuk mendapatkan perubahan penggunaan lahan WP II Kota Bandarlampung pada tahun 2016-2021. Didapatkan luasan perubahan yang terjadi pada WP II Kota Bandarlampung adalah 1071,6 Ha, sedangkan 2776,39 Ha tidak terjadi perubahan dari tahun 2016 sampai dengan 2021. Perubahan yang teridentifikasi besar karena pada peta perubahan penggunaan lahan WP II Kota Bandarlampung belum teridentifikasi baik untuk penggunaan lahan yang ada.

Perubahan terbesar yang terjadi tetap ditunjukkan dengan pengurangan dari kawasan lahan kosong dan kawasan pertanian. Pada tahun 2016 kawasan lahan kosong memiliki luas 177,02 Ha sedangkan pada tahun 2021 jadi 14,03 Ha. Kemudian pada kawasan pertanian tahun 2016 memiliki luasan 572,46 Ha dan pada tahun 2021 berubah jadi 243,19 Ha. Berdasarkan pengurangan tersebut maka terjadi peningkatan jumlah pada tiap kawasan yang ada, namun perubahan terbesar ditunjukkan dengan peningkatan kawasan permukiman dan perdagangan dan jasa.



**Gambar 2.** Perubahan Penggunaan Lahan di WP II Kota Bandarlampung  
Sumber: Olahan Arcgis, 2023

**2. Identifikasi Faktor Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan di WP II Kota Bandarlampung Tahun 2011 – 2021**

Identifikasi faktor yang dapat mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kota Bandarlampung pada tahun 2011-2021 menggunakan teknik analisis statistik regresi liner berganda. Pengidentifikasian perubahan penggunaan lahan yang ada dilakukan analisis menggunakan aplikasi IBM SPSS 25 serta interpretasi dari output analisis yang dihasilkan. Dalam melakukan analisis regresi liner berganda, dilakukan 2 (dua) tahap pengujian menurut Ghozali (2011) dimana terdiri dari:

1. Uji Asumsi Klasik : Terdiri dari uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi;
2. Uji Hipotesis : Terdiri dari uji koefisien regresi secara parsial (uji t), uji koefisien regresi secara simultan (uji F), dan uji koefisien determinasi.

Pada *input* analisis data yang dipakai pada analisis berikut terdapat 4 (empat) variabel analisis. Variabel tersebut merupakan hasil dari sintesis yang telah dilakukan dari beberapa literatur yang memiliki keterkaitan pada penelitian ini. Luas dari penggunaan lahan pada kota Bandarlampung dari tahun 2011-2021

menjadi **variabel terikat (*dependent*)** atau (**Y**), dan untuk **variabel bebas (*independent*)** terdiri dari laju pertumbuhan penduduk (%) (**X1**) Kota Bandar Lampung pada tahun 2011-2021, aksesibilitas (Km<sub>2</sub>) (**X2**) dengan klasifikasi panjang jalan dengan kondisi baik (diaspasl), sedang (kerikil), dan rusak (tanah) Kota Bandarlampung tahun 2011-2021. Kemudian sarana dan prasarana (**X3**) yang terdiri dari jumlah sarana dan prasarana pendidikan, ibadat (masjid, gereja, pure, vihara, dan klenteng), dan kesehatan Kota Bandarlampung tahun 2011-2021, serta ekonomi (PDRB Konstan (dalam juta)) (**X4**) Kota Bandarlampung tahun 2011-2021. Input data untuk penelitian beriku dapat diamati lebih jelas pada **Tabel 2** berikut.

**Tabel 2** Variabel Bebas

Tahun	Laju Pertumbuhan Penduduk (%)	Aksesibilitas (KM)	Sarana & Prasarana (Unit)	Ekonomi (PDRB)	Penggunaan Lahan (KM <sup>2</sup> )
2011	1.24669	-1.08093	-1.51457	-1.52354	1.52197
2012	0.89951	-1.05458	-1.27804	-1.24956	1.52197
2013	0.66806	-0.93246	-0.83456	-0.9522	1.52197
2014	0.32088	-0.8745	-0.65717	-0.62165	-0.60805
2015	0.08942	-0.73969	-0.16933	-0.30403	-0.60805
2016	-0.25775	0.3349	-0.15455	0.03918	-0.36655
2017	-0.60493	-0.02445	0.29633	0.39562	-0.36655
2018	-0.95211	0.61234	0.79895	0.76959	-0.36655
2019	-1.24143	0.78024	1.02808	1.16522	-0.36655
2020	-1.53074	1.53418	1.13895	1.03713	-0.94179
2021	1.36241	1.44495	1.34591	1.24425	-0.94179

Sumber: Olahan SPSS, 2023

**Tabel 3.** Uji Korelasi

		Correlations				
		Penggunaan Lahan	Laju Pertumbuhan Penduduk	Aksesibilitas	Sarana dan Prasarana	Ekonomi
Pearson Correlation	Penggunaan Lahan	1.000	.531	-.712	-.808	-.812
	Laju Pertumbuhan Penduduk	.531	1.000	-.527	-.591	-.621
	Aksesibilitas	-.712	-.527	1.000	.939	.939
	Sarana dan Prasarana	-.808	-.591	.939	1.000	.994
	Ekonomi	-.812	-.621	.939	.994	1.000

Sumber: Olahan SPSS, 2023

Berdasarkan **Tabel 3** diatas dapat diketahui nilai korelasi antar variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) dengan melihat nilai *Pearson Correlation* nya. Dengan menggunakan ketentuan yang berlaku, didapatkan hubungan yang terjadi antara laju pertumbuhan penduduk (X1) dengan nilai 0,531 dan aksesibilitas jalan (X2) dengan nilai -0,712 terhadap nilai penggunaan lahan (Y) dengan nilai 1,00. Hal tersebut menandakan **hubungan sedang untuk laju pertumbuhan penduduk**

(X1) terhadap penggunaan lahan (Y) dan **hubungan kuat untuk aksesibilitas jalan** (X2) terhadap penggunaan lahan (Y). Namun pada laju pertumbuhan penduduk (X1) memiliki hubungan yang berbanding lurus sehingga semakin besar nilai laju pertumbuhan penduduk maka semakin besar pula nilai dari penggunaan lahan (Y), sedangkan pada aksesibilitas jalan (X2) memiliki hubungan yang terbalik dengan penggunaan lahan (Y) sehingga semakin tinggi nilai aksesibilitas jalan jadi semakin kecil nilai dari penggunaan lahan.

**Tabel 4.** Nilai R Square

Model Summary <sup>b</sup>										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson	R Square Change	Change Statistics			
							F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.735 <sup>a</sup>	0.54	0.426	0.35794	2.642	0.54	4.704	2	8	0.045

a. Predictors: (Constant), Aksesibilitas, Laju Pertumbuhan Penduduk  
 b. Dependent Variable: Penggunaan Lahan

Sumber: Olahan Spss, 2023

Pada **Tabel 4** diatas terlihat hasil analisis yang berisikan pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat dengan melihat nilai dari koefisien determinasi (*R Square*) berdasarkan hasil kuadrat dari nilai korelasi (*R*). Tujuannya adalah untuk melihat pengaruh variabel bebas (X1 dan X2) terhadap variabel terikat (Y) secara simultan (Ferdinand, *ed.* 2014). Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa nilai *R Square* yaitu 0,54 yang memiliki arti **laju pertumbuhan penduduk dan aksesibilitas (X1 dan X2) secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan dengan penggunaan lahan (Y), sebesar 54% (>50%)**. Sisa dari 100% faktor perubahan penggunaan lahan yaitu 46% dipengaruhi oleh variabel bebas lain yang tidak diteliti.

### 3. Prediksi Perubahan Penggunaan Lahan Pada Tahun 2026

Berdasarkan arahan Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 11 Tahun 2021 Tentang Cara Penyusunan Peninjauan Kembali, Revisi dan Penerbitan Persetujuan Substansi RTRW Provinsi, Kab/Kota, & RDTR, pada Pasal 31 (1) peninjauan kembali RTR dilakukan 1 kali dalam setiap periode 5 tahunan, (2) peninjauan kembali RTR sebagaimana dimaksud pada ayat 1 dilakukan pada tahun kelima sejak RTR diundangkan.

Dalam memodelkan penggunaan lahan WP 2 Kota Bandar Lampung tahun 2026 penelitian ini menggunakan simulasi model *Cellular Automata* dengan menggunakan faktor pendorong yaitu aksesibilitas yang didapatkan dari hasil regresi linear sebelumnya yang merupakan variabel bebas dengan pengaruh paling besar dalam perubahan guna lahan di WP II Kota Bandar Lampung. Hasil prediksi penggunaan lahan Wilayah Perencanaan II Kota Bandar Lampung tahun 2026 menunjukkan perubahan pada setiap kawasan yang ada di WP II Kota Bandar Lampung. Pengurangan luas terjadi pada Kawasan Pertanian sebesar 109,1 Ha, terjadi pula pada Kawasan Lahan Kosong sebesar 12,7 Ha, pada Kawasan Perdagangan dan Jasa berkurang sebesar 80,1 Ha, dan pada Kawasan Perkantoran dan Pemerintahan berkurang sebesar 3,8 Ha. Sedangkan pertambahan luas terjadi

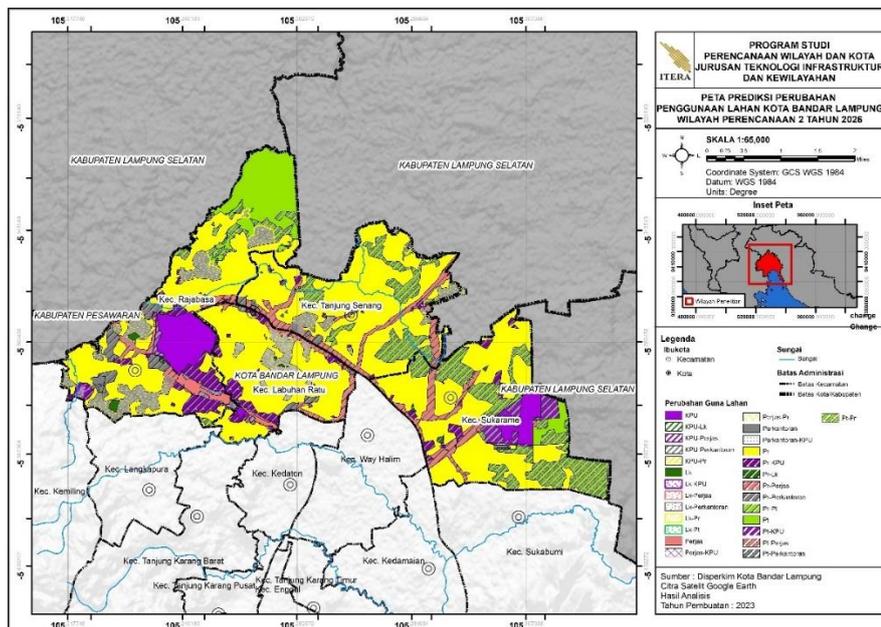
**Ryansyah Izhar, Yosafat Christ dan Andi Oetomo, Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Wilayah Perencanaan II (Wp II) Kota Bandarlampung Tahun 2011-2021 Dan Prediksi Penggunaan Lahan Pada Tahun 2026 Menggunakan Metode Cellular Automata**

pada Kawasan Permukiman sebesar 156,3 Ha dan pada Kawasan Pelayanan Umum sebesar 34,7 Ha. Pertambahan luas yang terjadi pada prediksi Cellular Automata dinilai berdasarkan faktor utama yang telah ditemukan pada analisis sebelumnya, sehingga pertumbuhan yang diprediksi sangat berpengaruh pada Kawasan Permukiman dan Kawasan Pelayanan Umum. Perubahan penggunaan lahan di WP II Kota Bandarlampung pada tahun 2026 dapat dilihat pada **Tabel 5** dan **Gambar 3**.

**Tabel 5.** Prediksi Transisi Penggunaan Lahan Pada Tahun 2026

	Kawasan Pelayanan Umum	Perkantoran dan Pemerintahan	Permukiman	Lahan Kosong	Perdagangan dan Jasa	Pertanian
<b>Kawasan Pelayanan Umum</b>	0.924614	0.002725	0.019074	0.000454	0.053134	0
<b>Perkantoran dan Pemerintahan</b>	0.08046	0.91954	0	0	0	0
<b>Permukiman</b>	0.071067	0.030509	0.794803	0.001795	0.100535	<b>0.001292</b>
<b>Lahan Kosong</b>	0.016139	0.003959	<b>0.896468</b>	0.030755	0.050548	0.002132
<b>Perdagangan dan Jasa</b>	0.341304	0	0.01087	0	0.647826	0
<b>Pertanian</b>	0.075003	0.001516	<b>0.599673</b>	0	0.015164	0.308643

Sumber: Olahan QGIS, 2023



**Gambar 3.** Prediksi Perubahan Penggunaan Lahan Pada Tahun 2026

Sumber: Olahan Arcgis dan Qgis, 2023

Prediksi penggunaan lahan yang telah dilakukan memiliki nilai *correctness* sebesar 93,14% atau prediksi lahan ini dapat dipercaya dan dapat dijadikan acuan dalam pembentukan kebijakan berikutnya dengan meninjau kembali kondisi fisik lapangan. Sedangkan nilai Kappa yang dihasilkan menunjukkan angka 0,88 yang berarti pemodelan ini memiliki kesesuaian antara faktor dan perubahan

penggunaan lahan yang cukup baik karena memiliki angka  $>0,80$ . Hasil uji akurasi model bisa dilihat pada **Tabel 6**.

**Tabel 6.** Hasil Uji Akurasi Model

% of Correctness	93.14457
Kappa (overal)	0.84387
Kappa (histo)	0.88071
Kappa (loc)	0.95817

Sumber: Olahan QGIS, 2023

#### **D. KESIMPULAN**

Simpulan dari penelitian ini adalah perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada WP II Kota Bandar Lampung tahun 2011-2021 menunjukkan perubahan yang signifikan pada semua kawasan. Faktor perubahan yang terjadi disebabkan oleh laju pertumbuhan penduduk yang terus meningkat tiap tahunnya serta aksesibilitas jalan yang semakin membaik. Kedua faktor tersebut memiliki kesinambungan yang saling berpengaruh karena semakin membaiknya aksesibilitas jalan yang ada akan meningkatkan kenyamanan masyarakat yang hendak beraktifitas didalamnya.

Prediksi penggunaan lahan 5 tahun kedepan yang telah dilakukan dapat dijadikan acuan dalam pembentukan kebijakan kedepan atau dapat menjadi rekomendasi bagi pemerintah yang hendak melakukan peninjauan kembali per 5 tahunan semenjak RTR diundangkan. Hasil dari pemodelan telah sesuai dengan rencana pada RTRW Kota Bandarlampung tahun 2021-2041, dimana Wilayah Perencanaan II diarahkan menjadi pusat pendidikan tinggi, simpul utama transportasi darat dan fungsi tambahan sebagai kawasan peruntukan industri, permukiman perkotaan, infrastruktur perkotaan serta perdagangan dan jasa skala kawasan dimana peningkatan terjadi pada Kawasan Permukiman dan Kawasan Pelayanan Umum, dengan Kawasan Pelayanan Umum meliputi pusat pendidikan tinggi, simpul utama transportasi, dan infrastruktur perkotaan. Namun, terdapat pula beberapa perubahan yang tidak sesuai dengan arahan yang telah direncanakan, seperti tidak ada atau tidak teridentifikasinya Kawasan Peruntukan Industri dan berkurangnya Kawasan Perdagangan dan Jasa Skala Kawasan. Maka berdasarkan penyimpangan tersebut diperlukanlah pengendalian terhadap penggunaan lahan yang akan terjadi 5 tahun mendatang, dengan menggunakan alat yaitu pemodelan penggunaan lahan tahun 2026 agar terjadinya kemudahan untuk melakukan pengawasan tata ruang di Kota Bandarlampung.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- As-Syakur, A. R. ,2008. "Perubahan penggunaan lahan di Provinsi Bali". *Ecotrophic*, Vol 6(1), pp. 1–7.
- Astuti, R. ,2006. "Peranan Sistem Informasi Geografis". *Media Informatika STIMIK LIKMI*, Vol 5(3), pp. 112–126.
- Kota Bandarlampung dalam Angka Tahun 2011*. Badan Pusat Statistik kota Bandarlampung, 2012.
- Kota Bandarlampung dalam Angka Tahun 2016*. Badan Pusat Statistik kota Bandarlampung, 2016.

**Ryansyah Izhar, Yosafat Christ dan Andi Oetomo, Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Wilayah Perencanaan II (Wp II) Kota Bandarlampung Tahun 2011-2021 Dan Prediksi Penggunaan Lahan Pada Tahun 2026 Menggunakan Metode Cellular Automata**

- Kota Bandarlampung dalam Angka Tahun 2021*. Badan Pusat Statistik kota Bandarlampung, 2021.
- Kurniawati, U. F. et al, (2020). "Pengolahan Data Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Sukolilo". *Sewagati, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol 4(3), pp. 190.
- Laka, B. M., dan Uca Sideng. 2017. "Sirimau Kota Ambon". Vol 1(2), pp. 43–52.
- Liu, Y., dan Jin He. 2009. "Developing a web-based cellular automata model for urban growth simulation". *International Symposium on Spatial Analysis, Spatial-Temporal Data Modeling, and Data Mining*, Vol. 7492, pp. 74925C.
- Nabila, D. A. ,2023. "Pemodelan prediksi dan kesesuaian perubahan penggunaan lahan menggunakan Cellular Automata-Artificial Neural Network (CA-ANN)". *Tunas Agraria*, Vol. 6(1), pp. 41–55.
- Naghibi, F., Delavar et al, 2016. "Urban growth modeling using cellular automata with multi-temporal remote sensing images calibrated by the artificial bee colony optimization algorithm". *Sensors (Switzerland)*, Vol. 16(12), pp. 2122.
- Penatagunaan Tanah. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2004.
- Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Lampung Tahun 2009-2029. PERATURAN DAERAH PROVINSI LAMPUNG NOMOR 1 TAHUN 2010.
- Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Bandarlampung Tahun 2011-2031. PERATURAN DAERAH KOTA BANDARLAMPUNG NOMOR 10 TAHUN 2011.
- Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Bandarlampung Tahun 2021-2041. PERATURAN DAERAH KOTA BANDARLAMPUNG NOMOR 4 TAHUN 2021.
- Santun, S. 2016. *Perencanaan Penggunaan Lahan*, Bogor : IPB Press.
- Sari, Y. A., dan Dewanti. 2019. "Perubahan Penggunaan Lahan Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Di Sekitar Area Panam Kota Pekanbaru". *Seminar Nasional Geomatika*, Vol. 3, pp. 751.
- Sitawati, A., dan Rahel Situmorang. 2019. *Tata Guna dan Pengembangan Lahan*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyudi, E.B. (2009). "Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas Tahun 1994 Dan 2004". Tugas Akhir tidak diterbitkan. Program Studi Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah.
- Wahyunto et al. 2009. Studi Perubahan Lahan di Sub DAS Citarik, Jawa Barat dan DAS Kaligarang Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Multifungsi Lahan Sawah*. 39–40.
- Wu, S., et al. 2008. "Effects of 2000-2050 changes in climate and emissions on global tropospheric ozone and the policy-relevant background surface ozone in the United States". *Journal of Geophysical Research Atmospheres*, Vol. 113(18).