

PENGARUH INFRASTRUKTUR JALAN TOL TERHADAP PENGUNAAN LAHAN TERBANGUN DAN KONDISI SOSIAL EKONOMI DI KAWASAN METROPOLITAN PATUNGRAYA AGUNG

Siti Yuszahra Adila¹, Zenia F. Saraswati¹

¹ Institut Teknologi Sumatera, Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Jati Agung, Lampung Selatan

¹ Email: sitiyuszahra@gmail.com

DOI: 10.35472/jppk.v2i1.681

ABSTRACT

The development of the metropolitan area is in line with the development of toll road infrastructure. This has implications for changes in the use of built-up land, population and economy. The areas most affected by the construction are located around the entrances and exits of the toll gates. However, along with changes in the use of built-up land that continues to grow, the amount of land available is limited. So that it can cause a mismatch of land use designation with the designation plan. Based on these problems, it is necessary to study the effect of toll road infrastructure development on changes in built-up land use, population and economy. The results showed that there was an increase in built-up land covering an area of 3,148.31 Ha, population of 273,997 people and in several PDRB sectors. Meanwhile, based on the results of changes in built-up land against the suitability of the South Sumatra Province Spatial Planning there are only 75.69% of the area of built-up land that is in accordance with its designation. It is necessary to evaluate changes in built up land in Patungraya Agung Metropolitan Area so that land changes are built in accordance with efficient spatial planning.

Keywords: Built Up Area, Population, and Economy

A. PENDAHULUAN

Pembangunan suatu kawasan metropolitan selaras dengan pembangunan sarana dan prasarana infrastruktur kota (Yuliani, 2019) salah satunya berupa infrastruktur jalan tol (Suprayitno, 2012). Pembangunan infrastruktur jalan tol dapat meningkatkan aksesibilitas antar wilayah (Hilmansyah, 2018) yang berkaitan kaitan erat dengan perubahan penggunaan lahan terbangun, jumlah penduduk dan ekonomi (Fitriana et al., 2017). Perubahan kondisi sosial direpresentasikan melalui jumlah penduduk dan perubahan ekonomi direpresentasikan melalui data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Konstan Tahun 2010. Sedangkan, perubahan penggunaan lahan dapat diketahui dari data jumlah lahan terbangun berupa kawasan permukiman, perdagangan dan jasa serta industri (Hilmansyah, 2018) khususnya yang berada disekitar pintu masuk dan pintu keluar gerbang tol (Yunanto & Susetyo, 2019). Namun, seiring dengan perubahan penggunaan lahan terbangun yang terus bertambah, jumlah ketersediaan lahan tersebut terbatas. Sehingga dapat menimbulkan ketidaksesuaian peruntukan penggunaan lahan (Khadiyanto, 2005 dalam Eko & Rahayu, 2012).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian dengan lokasi studi di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung atas urgensi bahwa Kawasan Metropolitan Patungraya Agung ditetapkan sebagai Kawasan Strategis Nasional (KSN) khususnya aspek ekonomi di Indonesia dan menjadi salah satu kawasan metropolitan prioritas dalam

meningkatkan perekonomian pada era pandemi. Penetapan Kawasan Metropolitan Patungraya Agung sebagai Kawasan Strategis Nasional dan kawasan metropolitan prioritas dapat menarik pertumbuhan lahan terbangun, jumlah penduduk dan ekonomi. Hal tersebut diketahui dari meningkatnya jumlah penduduk berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Selatan yang berjumlah 96.721 jiwa dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir serta meningkatnya beberapa sektor PDRB. Oleh sebab itu, dibutuhkan representasi yang dapat mengidentifikasi pengaruh pembangunan infrastruktur jalan tol terhadap perubahan penggunaan lahan terbangun, jumlah penduduk dan ekonomi serta kesesuaian perubahan penggunaan lahan terbangun terhadap Rencana Pola Ruang Provisi Sumatera Selatan Tahun 2016 – 2036 di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung yang meliputi Kota Palembang, Kabupaten Ogan Ilir, Kabupaten Ogan Komering Ilir dan Kabupaten Banyuasin. Untuk mengetahui pengaruh infrastruktur jalan tol, penelitian ini berfokus pada kecamatan yang memiliki gerbang tol yaitu Kecamatan Kayu Agung, Kecamatan Jejawi, Kecamatan Indralaya, Kecamatan Indralaya Utara dan Kecamatan Pemulutan serta menggunakan variabel penentu berupa Jalan Tol Palindra yang meliputi Jalan Tol Palembang - Indralaya dan Jalan Tol Kayu Agung – Jakabaring yang merupakan fase pertama proyek pembangunan infrastruktur Jalan Tol Kapalbetung meliputi Jalan Tol Kayu Agung – Palembang – Betung. Data yang digunakan berupa citra landsat 8 OLI/TIRS dengan titik tahun 2013 dan 2019. Alasan pemilihan titik tahun 2013 dan 2019 karena tahun 2013 merupakan titik tahun awal diterbitkan Citra Landsat 8 OLI/TIRS dan tahun 2019 dipilih karena memiliki kejernihan citra satelit yang lebih baik. Dalam penelitian ini menggunakan indikator tinggi, sedang dan rendah yang diklasifikasikan melalui *Tools Classify* pada *Software ArcGis 10.6*. *Proses Classify* dilakukan melalui pemetaan suatu besaran yang memiliki nilai interval tertentu berdasarkan batas kategori yang telah ditentukan (Prahasta E, 2009). Ketiga kelas tersebut dipilih karena dapat menjelaskan skor dari nilai yang terdistribusi (Anwar, 2012)

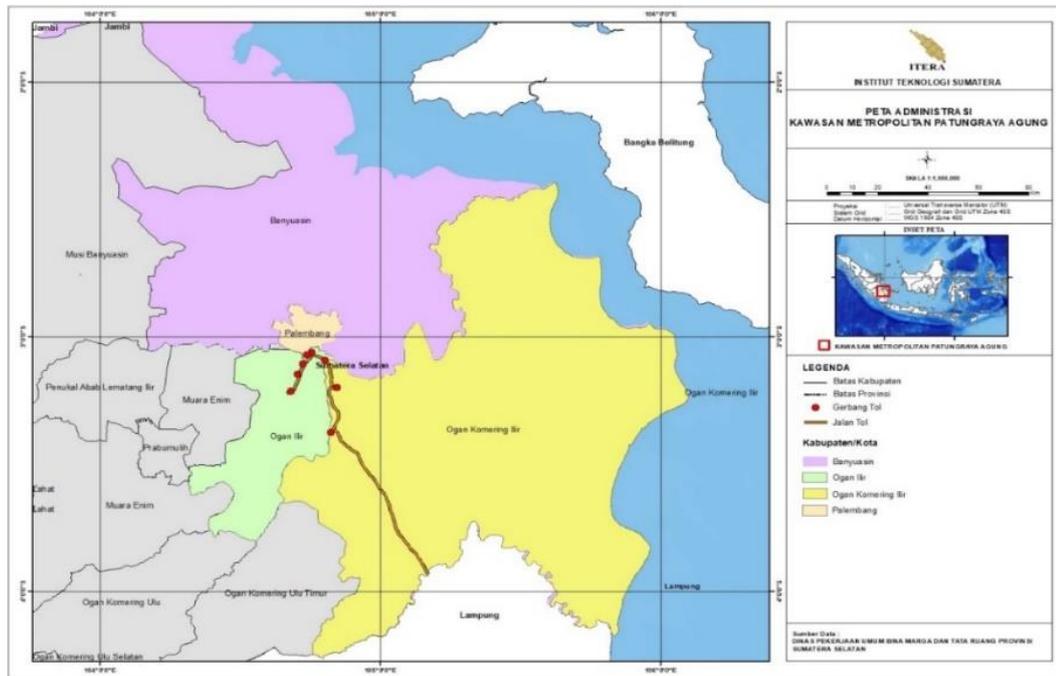
Diharapkan bahwa hasil identifikasi perubahan penggunaan lahan terbangun, jumlah penduduk dan ekonomi yang telah dilakukan dapat menjadi masukan dalam merencanakan arahan kebijakan untuk mencegah adanya pelanggaran lahan terbangun yang tidak sesuai dengan peruntukan lahan di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung. Pencegahan pelanggaran lahan tersebut dilakukan agar menghasilkan pemanfaatan ruang yang berhasil dan berdaya guna, mendukung pengelolaan lingkungan hidup yang berkelanjutan, menghindari terjadinya pemborosan pemanfaatan ruang serta menghindari terjadinya penurunan kualitas ruang (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2007). Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi *stakeholder* guna mengambil keputusan dalam memantau perubahan penggunaan lahan terbangun sesuai dengan peruntukan lahan dan ketentuan yang telah direncanakan.

B. METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Kawasan Metropolitan Patungraya Agung yang meliputi 73 kecamatan di Kota Palembang, Kabupaten Ogan Ilir, Kabupaten Ogan Komering Ilir dan Kabupaten Banyuasin. Kota Palembang memiliki luas 400,61 Km², Kabupaten Ogan Ilir seluas 2.666,07 Km², Kabupaten Ogan Komering Ilir seluas 19.023,47 Km² dan

Kabupaten Banyuasin seluas 11.833 Km². Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan titik waktu penelitian yang berlangsung dari tahun 2013 – 2019. Berikut merupakan peta lokasi penelitian di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung.



Sumber: Hasil Analisis ArcGis, 2021

Gambar 1. Peta Administrasi Kawasan Metropolitan Patungraya Agung

2. Metode Analisis

Dalam penelitian ini menggunakan metode analisis berupa pengolahan citra satelit, analisis infrastruktur jalan tol terhadap perubahan penggunaan lahan terbangun, jumlah penduduk dan ekonomi serta analisis kesesuaian perubahan penggunaan lahan terbangun terhadap Rencana Pola Ruang Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016 – 2036. Tahap pengolahan citra satelit diolah menggunakan *software ArcGis 10.6*. dimulai dari tahap pra-klasifikasi citra. Tahap pra-klasifikasi citra satelit dilakukan dengan pengunduhan citra satelit dari situs web *United States Geological Survey (USGS)*, konversi citra, penajaman resolusi citra, penggabungan citra dan pemotongan citra satelit sesuai dengan batas administrasi. Selanjutnya, merupakan tahap klasifikasi terbimbing yang diawali dari pengambilan sampel hingga tahap klasifikasi terbimbing menggunakan *Tools Maximum Likelihood*. Setelah dilakukan kedua tahap tersebut, maka dilakukan tahap uji akurasi. Tahap uji akurasi dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan pengambilan sampel pada tahap klasifikasi terbimbing. Uji ketepatan pengambilan sampel tersebut diperoleh dari perbandingan jumlah sampel benar dengan jumlah piksel pada tahap pengambilan sampel atau *training area* (Hendrawan et al., 2018). Hasil uji akurasi diketahui dari persentase kesalahan berupa perhitungan *Overall Accuracy (OA)*, *Kappa Coefficient (T)*, *Producer Accuracy (PA)* dan *User Accuracy (UA)*. Tahap ini dilakukan dengan cara mengambil titik secara acak (*Random Sampling*) pada hasil klasifikasi dan membandingkan hasil tersebut dengan kondisi eksisting pada *Google Earth*.

Tabel 1. Uji Akurasi Klasifikasi Terbimbing

Data	Klasifikasi Jenis Penggunaan Lahan			User's Accuracy
	A	B	C	
A	X _y			X ₊₁
B		X _y		
C			X _y	
Producers's Accuracy	X ₁₊			N

Sumber: (Fitriana et al., 2017)

Keterangan: Piksel Benar
 Piksel Salah

Maka rumus yang digunakan untuk uji akurasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Overall Accuracy (OA)} = \frac{\sum(Xy)}{N} \times 100$$

$$\text{User Accuracy (UA)} = \frac{\sum(Xy)}{\sum(X_{+1})} \times 100$$

$$\text{Producer Accuracy (PA)} = \frac{\sum(Xy)}{\sum(X_{1+})} \times 100$$

Keterangan:

- X_y : Jumlah Sampel Sampel Benar Setiap Jenis Tutupan Lahan
- X₊₁ : Jumlah Sampel Benar Baris A, B, C...dst
- X₁₊ : Jumlah Sampel Benar Kolom A, B, C...dst
- N : Total Piksel Dalam Contoh

Setelah didapatkan hasil *Overall Accuracy (OA)*, maka tahap selanjutnya adalah menganalisis *Kappa Coefficient (KC)*. Analisis indeks kappa dilakukan karena nilai *overall accuracy* masih melebihi perkiraan uji akurasi (Jaya, 2010). Berikut adalah rumus *overall accuracy*

$$\text{Kappa Coefficient (KC)} = \frac{Xy \times N - \sum((X_{1+} \times X_{+1}))}{N^2 - \sum(X_{1+} \times X_{+1})} \times 100$$

Jika dari hasil uji akurasi didapatkan bahwa nilai *Overall Accuracy (OA)* dan *Kappa Coefficient* $\geq 80\%$ maka hasil klasifikasi citra dapat dianggap benar serta dapat mewakili kondisi eksisting di lokasi penelitian (Hapsary, 2020).

Selanjutnya adalah analisis infrastruktur jalan tol terhadap perubahan penggunaan lahan terbangun, jumlah penduduk dan ekonomi. Dalam tahap analisis lahan terbangun, digunakan hasil klasifikasi lahan terbangun tahun 2019 yang di *overlay* dengan hasil klasifikasi lahan terbangun tahun 2013 serta ditambahkan faktor pendorong berupa jalan tol dan titik gerbang tol dan dilakukan *classify* untuk mengetahui kategori/tingkat berdasarkan hasil perubahan penggunaan lahan. Untuk mengetahui ketegori/tingkat tersebut, menggunakan *Tools Classify* pada *software ArcGis 10.6*. Proses *Classify* dilakukan melalui pemetaan suatu besaran yang memiliki nilai interval tertentu

berdasarkan batas kategori yang telah ditentukan (Prahasta E, 2009). Proses tersebut mengklasifikasikan nilai pemetaan interval kelas yang dikategorisasi ke dalam beberapa nilai berupa tinggi, sedang dan rendah. Ketiga kelas tersebut dipilih karena dapat menjelaskan skor dari nilai yang terdistribusi (Anwar, 2012). Untuk analisis infrastruktur jalan tol terhadap perubahan jumlah penduduk, digunakan data jumlah penduduk per unit kecamatan yang diambil dari tahun 2013 – 2019. Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui selisih jumlah penduduk dari tahun 2013 – 2019. Selanjutnya, dilakukan *Classify* untuk mengetahui kategori/tingkat berdasarkan hasil perubahan jumlah penduduk. Untuk analisis infrastruktur jalan tol terhadap perubahan ekonomi data PDRB Kabupaten/Kota di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung dari tahun 2013 – 2019. Berdasarkan data tersebut, maka dapat dihitung selisih yang menghasilkan hasil perubahan PDRB.

Tahap analisis selanjutnya untuk mengidentifikasi kesesuaian perubahan lahan terbangun terhadap Rencana Pola Ruang Tahun 2016 – 2036 di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung. Data yang digunakan untuk menganalisis kesesuaian perubahan penggunaan lahan terbangun terhadap Rencana Pola Ruang Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016 – 2036 adalah data hasil klasifikasi jumlah lahan terbangun Tahun 2019 yang akan di *overlay* dengan Rencana Pola Ruang Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016 – 2036. Selanjutnya, jika terdapat lahan terbangun pada tahun 2019 yang tidak sesuai dengan peruntukan Rencana Pola Ruang, maka lahan tersebut merupakan bentuk pelanggaran/penyimpangan lahan terbangun.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam hasil dan pembahasan akan mengidentifikasi hasil pengolahan citra satelit, identifikasi pengaruh infrastruktur jalan tol terhadap lahan terbangun, kondisi kependudukan dan ekonomi serta identifikasi kesesuaian penggunaan lahan terbangun terhadap Rencana Pola Ruang Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016 – 2036. Berikut adalah hasil tahapan analisis tersebut

1. Pengolahan Citra Satelit

Berdasarkan hasil analisis dari tahap pra-klasifikasi hingga tahap klasifikasi terbimbing citra satelit tahun 2013 dan 2019 maka didapatkan citra satelit pada masing-masing tiap titik tahun yang sudah dilakukan proses klasifikasi. Pada penelitian ini menggunakan klasifikasi tutupan lahan berupa lahan terbangun, lahan non terbangun dan badan air. Klasifikasi tutupan lahan tersebut dipilih karena sudah dapat mewakili berbagai jenis tutupan lahan lainnya (Sentinel-a et al., 2018). Berdasarkan hasil klasifikasi, diketahui bahwa kenampakan citra satelit tahun 2013 lebih baik dibandingkan tahun 2019. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi cuaca berupa kabut maupun awan pada saat pengambilan citra oleh satelit. Berikut adalah citra satelit tahun 2013 dan 2019 yang sudah melalui tahap pra-klasifikasi dan klasifikasi terbimbing.

Tabel 2. Hasil Klasifikasi Terbimbing Citra Satelit

2013	
Citra Landsat Kawasan Metropolitan Patungraya Agung	Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan

	
2019	
Citra Landsat Kawasan Metropolitan Patungraya Agung	Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan
	

Sumber: Hasil Analisis ArcGis, 2021

Setelah tahap klasifikasi terbimbing dilakukan, maka perlu dilakukan uji tingkat validitas dan ketepatan hasil klasifikasi terbimbing melalui tahap uji akurasi. Berikut adalah hasil uji akurasi citra satelit tahun 2013 dan 2019

Tabel 3. Uji Akurasi Tahun 2013

2013				
Tutupan Lahan	Lahan Terbangun	Lahan Non Terbangun	Badan Air	Total (User)
Lahan Terbangun	16	1	0	17
Lahan Non Terbangun	1	17	1	19
Badan Air	0	1	13	14
Total (Produser)	17	19	14	50

Sumber: Hasil Analisis, 2021

$$\begin{aligned}
 \text{Overall Accuracy (OA)} &= \frac{\sum(Xy)}{N} \times 100 \\
 &= \frac{46}{50} \times 100 = 92\% \\
 \text{Kappa Coefficient (T)} &= \frac{(Xy \times N) - \sum(X_{+1} \times X_{1+})}{N^2 - \sum(X_{+1} \times X_{1+})} \times 100 \\
 T &= \frac{(Xy \times N) - \sum(\sum(X_{+1} \times X_{1+}))}{N^2 - \sum \sum(X_{+1} \times X_{1+})} \times 100 \\
 T &= \frac{(50 \times 46) - \sum((17 \times 17) + (19 \times 19) + (14 \times 14))}{50^2 - \sum((17 \times 17) + (19 \times 19) + (14 \times 14))} \times 100 \\
 T &= \frac{1454}{1654} \times 100 \\
 T &= 87.91
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis uji analisis menunjukkan bahwa nilai *Overall Accuracy* (OA) sebesar 92% dan nilai *Kappa Coefficient* sebesar 87.91 pada hasil klasifikasi tahun 2013. Hasil kedua analisis tersebut menunjukkan nilai $\geq 80\%$ sehingga hasil klasifikasi tahun 2013 dianggap benar dan dapat mewakili kondisi eksisting lokasi penelitian.

Tabel 4. Uji Akurasi Tahun 2019

2019				
Tutupan Lahan	Lahan Terbangun	Lahan Non Terbangun	Badan Air	Total (User)
Lahan Terbangun	17	1	0	18
Lahan Non Terbangun	2	15	0	17
Badan Air	0	2	13	15
Total (Produser)	19	18	13	50

Sumber: Hasil Analisis, 2021

$$\begin{aligned}
 \text{Overall Accuracy (OA)} &= \frac{\sum(Xy)}{N} \times 100 \\
 &= \frac{45}{50} \times 100 = 90\% \\
 \text{Kappa Coefficient (T)} &= \frac{(Xy \times N) - \sum(X_{+1} \times X_{1+})}{N^2 - \sum(X_{+1} \times X_{1+})} \times 100 \\
 T &= \frac{(50 \times 45) - \sum((19 \times 18) + (18 \times 17) + (13 \times 15))}{50^2 - \sum((19 \times 18) + (18 \times 17) + (13 \times 15))} \times 100 \\
 T &= \frac{2250 - 843}{2500 - 843} \times 100 \\
 T &= \frac{1407}{1657} \times 100 \\
 T &= 84.91
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis uji analisis menunjukkan bahwa nilai *Overall Accuracy* (OA) sebesar 90% dan nilai *Kappa Coefficient* sebesar 84.91 pada hasil klasifikasi tahun 2019. Hasil kedua analisis tersebut menunjukkan nilai $\geq 80\%$ sehingga hasil klasifikasi tahun 2019 dianggap benar dan dapat mewakili kondisi eksisting lokasi penelitian.

2. Identifikasi Pengaruh Infrastruktur Jalan Tol terhadap Penggunaan Lahan Terbangun, Kependudukan dan Ekonomi

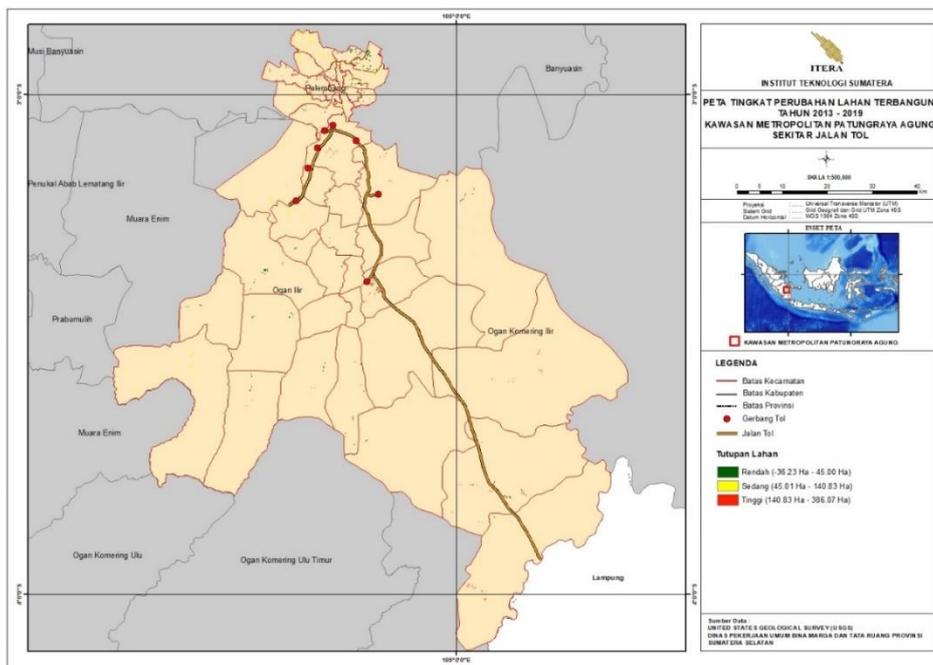
Dalam tahap analisis ini, dilakukan analisis perubahan penggunaan lahan terbangun tahun 2013 – 2019. Hasil klasifikasi penggunaan lahan citra satelit di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung pada tahun 2013 dan 2019 dapat menggambarkan perubahan badan air, lahan non terbangun dan lahan terbangun. Berikut adalah luas dan persentase perubahan badan air, lahan non terbangun dan badan air.

Tabel 5. Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2013 – 2019

No.	Tutupan Lahan	Luas Lahan (Ha)			
		2013	2019	2013 - 2019	Persentase
1	Badan Air	11,571.84	11,559.32	-12,52	-0.05%
2	Lahan Non Terbangun	657002.08	653,866.29	-3.135,79	-0.24%
3	Lahan Terbangun	15,556.24	18,704.55	3.148,31	9.19%

Sumber: Hasil Analisis, 2021

Berdasarkan hasil klasifikasi tutupan lahan di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung Tahun 2013 – 2019, diketahui bahwa perubahan penggunaan lahan tertinggi berupa perubahan lahan terbangun seluas 3.148,31 Ha dengan persentase peningkatan 9.19%. Sedangkan terjadi penurunan luas badan air dan lahan non terbangun. Penurunan luas badan air seluas 12,52 Ha dengan persentase penurunan 0,05% dan penurunan luas lahan non terbangun seluas 3.135,79 Ha dengan persentase penurunan 0,24%. Selanjutnya, dapat diketahui bahwa infrastruktur jalan tol memiliki pengaruh terhadap kondisi penggunaan lahan. Hal tersebut dapat diketahui dari peningkatan jumlah lahan terbangun di wilayah sekitar gerbang tol. Berikut adalah peta perubahan lahan terbangun tahun 2013 – 2019 di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung



Sumber: Hasil Analisis Arcgis, 2021

Gambar 2. Peta Administrasi Kawasan Metropolitan Patungraya Agung

Berikut adalah penjelasan lebih rinci terkait perubahan penggunaan lahan terbangun tahun 2013 – 2019 per unit kecamatan.

Tabel 6. Perubahan Lahan Terbangun Tahun 2013 – 2019

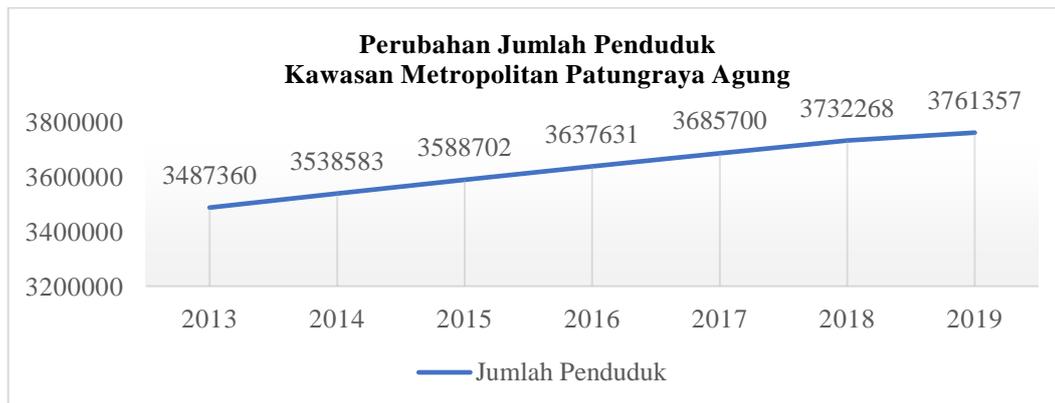
No	Kecamatan	Luas Lahan (Ha)			
		2013	2019	Perubahan Lahan Terbangun 2013 – 2019	Persentase
1	Alang-Alang Lebar	927.94	985.75	57.82	1.84%
2	Bukit Kecil	183.19	188.31	5.12	0.16%
3	Gandus	412.86	476.03	63.17	2.01%
4	Ilir Barat I	1249.10	1,402.54	153.44	4.87%
5	Ilir Barat II	306.82	318.14	11.32	0.36%

No	Kecamatan	Luas Lahan (Ha)			
		2013	2019	Perubahan Lahan Terbangun 2013 – 2019	Persentase
6	Iilir Timur I	449.51	451.24	1.73	0.05%
7	Iilir Timur II	572.52	617.52	45.00	1.43%
8	Iilir Timur III	463.90	491.20	27.30	0.87%
9	Indralaya	308.12	377.76	69.65	2.21%
10	Indralaya Selatan	103.56	120.10	16.55	0.53%
11	Indralaya Utara	441.23	536.13	94.90	3.01%
12	Jakabaring	519.75	543.84	24.08	0.76%
13	Jejawi	121.00	275.18	154.18	4.90%
14	Kalidoni	671.37	773.20	101.83	3.23%
15	Kandis	19.63	28.26	8.62	0.27%
16	Kemuning	552.45	571.05	18.60	0.59%
17	Kertapati	418.64	443.55	24.91	0.79%
18	Kota Kayuagung	337.78	558.90	221.12	7.02%
19	Lempuing Jaya	386.87	350.64	-36.23	-1.15%
20	Lubuk Keliat	212.18	248.42	36.24	1.15%
21	Mesuji	173.40	392.43	219.03	6.96%
22	Mesuji Raya	196.50	582.57	386.07	12.26%
23	Muara Kuang	80.85	109.45	28.60	0.91%
24	Pampangan	75.40	109.57	34.17	1.09%
25	Payaraman	212.46	222.22	9.76	0.31%
26	Pedamaran	297.01	437.85	140.84	4.47%
27	Pedamaran Timur	142.13	303.47	161.34	5.12%
28	Pemulutan	165.93	357.59	191.66	6.09%
29	Pemulutan Barat	15.14	76.24	61.09	1.94%
30	Pemulutan Selatan	13.83	19.89	6.06	0.19%
31	Plaju	508.19	483.48	-24.72	-0.79%
32	Rambang Kuang	224.24	291.61	67.37	2.14%
33	Rantau Alai	38.07	38.52	0.52	0.02%
34	Rantau Panjang	25.78	32.52	6.74	0.21%
35	Sako	624.17	713.42	89.25	2.83%
36	Seberang Ulu I	276.48	284.91	8.44	0.27%
37	Seberang Ulu II	495.88	516.39	20.51	0.65%
38	Sematang Borang	171.62	334.81	163.19	5.18%
39	Sirah Pulau Padang	84.68	170.23	85.55	2.72%
40	Sukarami	1696.29	1,951.18	254.89	8.10%
41	Sungai Pinang	44.19	51.07	6.88	0.22
42	Tanjung Batu	922.88	988.38	65.51	2.08
43	Tanjung Lubuk	68.07	90.99	22.91	0.73
44	Tanjung Raja	250.56	268.40	17.84	0.57
45	Teluk Gelam	94.05	119.50	25.45	0.81
Total		15556.25	18704.55	3,148.30	100.00

Sumber: Hasil Analisis, 2021

Berdasarkan hasil analisis perubahan lahan terbangun tahun 2013 – 2019 yang telah dilakukan, diketahui ada 3 (tiga) tingkat perubahan penggunaan lahan. Warna merah menggambarkan tingkat perubahan tinggi, warna kuning menggambarkan tingkat perubahan sedang dan warna hijau menggambarkan tingkat perubahan rendah. Dapat diketahui bahwa terjadi perubahan lahan terbangun tingkat tinggi pada 3 dari 5 kecamatan yang memiliki gerbang tol. Sedangkan, 2 kecamatan lainnya mengalami perubahan lahan terbangun tingkat sedang. Perubahan lahan terbangun tingkat sedang pada kecamatan yang memiliki gerbang tol meliputi Kecamatan Indralaya seluas 69,65 Ha dengan persentase peningkatan 2,21% dan Kecamatan Indralaya Utara seluas 94,90 Ha dengan persentase peningkatan 3,01%. Sedangkan, peningkatan perubahan lahan terbangun tertinggi pada kecamatan yang memiliki gerbang tol berada pada Kecamatan Kota Kayuagung seluas 221,12 Ha dengan persentase peningkatan 7,02%. Lalu kecamatan yang memiliki gerbang tol dan mengalami perubahan penggunaan lahan terbangun tertinggi kedua adalah Kecamatan Pemulutan seluas 191,66 Ha dengan persentase 6,09% dan Kecamatan Jejawi seluas 154,18 Ha dengan persentase peningkatan 4,90%.

Selanjutnya merupakan identifikasi pengaruh infrastruktur jalan tol terhadap kondisi kependudukan. Infrastruktur jalan tol teridentifikasi memiliki kaitan erat terhadap kondisi kependudukan disekitar jalan tol. Hal tersebut dapat digambarkan melalui pertumbuhan jumlah penduduk di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung Tahun 2013 – 2019. Diketahui bahwa jumlah penduduk dari tahun 2013 hingga 2019 selalu mengalami peningkatan. Berikut adalah grafik pertumbuhan jumlah penduduk di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung.



Sumber: Badan Pusat Statistik, 2021

Gambar 3. Grafik Perubahan Jumlah Penduduk Kawasan Metropolitan Patungraya Agung

Selanjutnya merupakan analisis pengaruh infrastruktur jalan tol terhadap kondisi ekonomi di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung. Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi ekonomi, diketahui pertumbuhan PDRB di Kota Palembang Tahun 2013 – 2019 mengalami peningkatan sebesar 30.114,77 (miliar rupiah). Berikut adalah pertumbuhan PDRB Kota Palembang tahun 2013 hingga tahun 2019.



Sumber: Badan Pusat Statistik, 2013 - 2019

Gambar 4. Grafik Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Konstan

Untuk melihat perubahan yang lebih rinci terhadap perubahan ekonomi akibat infrastruktur jalan tol, maka dilakukan analisis ke setiap sektor yang memiliki hubungan erat terhadap pertumbuhan ekonomi seperti Sektor Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang, Sektor Konstruksi, Sektor *Real Estate* dan Sektor Jasa Perusahaan. Pemilihan ke empat sektor ini dilakukan karena dianggap memiliki keterkaitan dengan peningkatan fisik kota dalam perubahan lahan terbangun. (Hilmansyah, 2018). Berdasarkan analisis PDRB Harga Konstan per unit sektor yang memiliki pengaruh terhadap infrastruktur jalan tol menunjukkan bahwa Sektor Konstruksi mengalami pertumbuhan paling tinggi. Peningkatan Sektor Konstruksi sebesar 5.200,84 miliar rupiah dengan persentase peningkatan 17.27%. Selanjutnya, peningkatan tertinggi kedua adalah Sektor *Real Estate* sebesar 1.946,81 miliar rupiah dengan persentase peningkatan 6.46%. Pada posisi ketiga, peningkatan PDRB tertinggi terjadi pada Sektor Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang sebesar 83,65 miliar rupiah dengan peningkatan persentase 0.28%. Lalu, diikuti oleh peningkatan pada Sektor Jasa Perusahaan sebesar 63.92 miliar rupiah dengan persentase 0.21%.

Tabel 7. Pertumbuhan PDRB Tahun 2013 – 2019

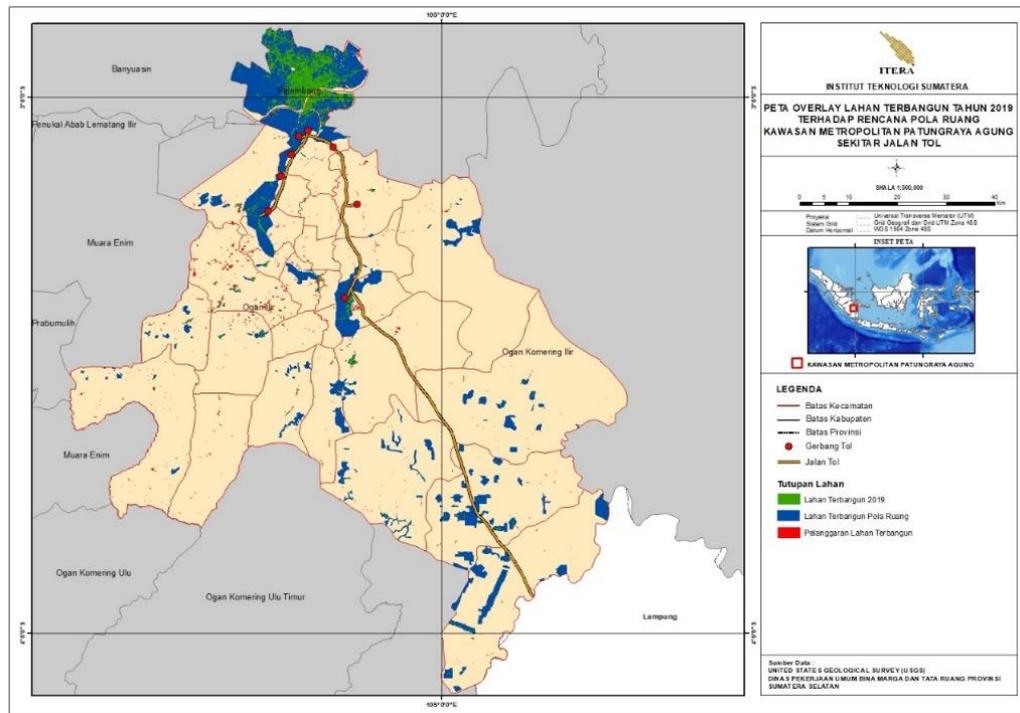
No	Sektor (Dalam Miliar Rupiah)	2013	2019	Pertumbuhan PDRB	Persentase
1	A. Pertanian, Kehutanan dan Perikanan	392.56	498.79	106.24	0.35%
2	B. Pertambangan dan Pengalihan	3.29	4.57	1.28	0.00%
3	C. Industri Pengolahan	27783.39	35653.76	7870.37	26.13
4	D. Pengadaan Listrik dan Gas	97.94	164.80	66.86	0.22
5	E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	208.01	291.66	83.65	0.28
6	F. Konstruksi	12189.09	17389.93	5200.84	17.27
7	G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda	10039.58	15389.98	5350.40	17.77

No	Sektor (Dalam Miliar Rupiah)	2013	2019	Pertumbuhan PDRB	Persentase
8	H. Transportasi dan Pergudangan	2823.40	4461.55	1638.15	5.44
9	I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	1511.45	2799.26	1287.81	4.28
10	J. Informasi dan Komunikasi	5876.25	9404.83	3528.58	11.72
11	K. Jasa Keuangan dan Asuransi	3701.41	4671.17	969.76	3.22
12	L. Real Estate	3304.43	5251.24	1946.81	6.46
13	M,N. Jasa Perusahaan	118.36	182.28	63.92	0.21
14	O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial	2269.71	2791.64	521.93	1.73
15	P. Jasa Pendidikan	2405.95	3408.27	1002.32	3.33
16	Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	569.09	760.88	191.79	0.64
17	R,S,T,U. Jasa Lainnya	899.47	1183.53	284.06	0.94
Total PDRB Harga Konstan		74193.37	104308.14	30114.77	100.00

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2013 dan 2019

3. Kesesuaian Penggunaan Lahan Terbangun terhadap Rencana Pola Ruang Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016 – 2036

Kebutuhan akan lahan yang selalu bertambah namun jumlah luas lahan tetap menjadi salah satu faktor dibutuhkannya kesesuaian penggunaan lahan terbangun terhadap Pola Ruang Provinsi Sumatera Selatan. Hal tersebut perlu diperhatikan agar perubahan lahan yang terjadi sesuai dengan peruntukan dan rencana yang telah ditetapkan. Berikut adalah identifikasi kesesuaian penggunaan lahan terbangun di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung terhadap Rencana Pola Ruang Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016 – 2036.



Sumber: Hasil Analisis Arcgis, 2021

Gambar 5. Peta Overlay Lahan Terbangun Tahun 2019 terhadap Rencana Pola Ruang

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa terjadi pelanggaran lahan terbangun tahun 2019 yang tidak sesuai dengan Rencana Pola Ruang Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016 – 2036 di beberapa kecamatan pada Kawasan Metropolitan Patungraya Agung. Terjadi pelanggaran lahan terbangun seluas 4,547.64 Ha di Kawasan Metropolitan Patungraya Agung tahun 2019 terhadap Rencana Pola Ruang Sumatera Selatan Tahun 2016 – 2036. Pelanggaran lahan terbangun tertinggi berada pada Kecamatan Tanjung Batu seluas 832,04 Ha dengan persentase tingkat pelanggaran 3,167%. Sedangkan, pelanggaran lahan terbangun terendah berada pada Kecamatan Kertapati seluas 0,01 Ha dengan persentase tingkat pelanggaran 0,00001%.

Tabel 8. Pelanggaran Lahan Terbangun Tahun 2013 – 2019 terhadap Pola Ruang Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016 - 2036

No	Kecamatan	Pelanggaran 2013 - 2019 (Ha)	Persentase (%)
1	Mesuji	219,21	4,820%
2	Mesuji Raya	316,71	6,964%
3	Lempuing Jaya	182,31	4,009%
4	Muara Kuang	109,45	2,407%
5	Tanjung Lubuk	40,29	0,886%
6	Rambang Kuang	254,58	5,598%
7	Teluk Gelam	83,91	1,845%
8	Lubuk Keliat	159,62	3,510%
9	Rantau Alai	38,07	0,837%
10	Kandis	27,91	0,614%

No	Kecamatan	Pelanggaran 2013 - 2019 (Ha)	Persentase (%)
11	Pedamaran	298,72	6.569%
12	Pedamaran Timur	213,93	4.704%
13	Payaraman	174,16	3.830%
14	Kota Kayuagung	206,78	4.547%
15	Sungai Pinang	46,25	1.017%
16	Tanjung Raja	145,95	3.209%
17	Indralaya Selatan	62,26	1.369%
18	Rantau Panjang	33,04	0.726%
19	Tanjung Batu	832,04	18.296%
20	Sirah Pulau Padang	151,63	3.334%
21	Indralaya	144,01	3.167%
22	Pemulutan Selatan	19,89	0.437%
23	Pampangan	97,48	2.143%
24	Pemulutan Barat	71,48	1.572%
25	Jejawi	249,30	5.482%
26	Indralaya Utara	195,54	4.300%
27	Kertapati	0,01	0.000%
28	Plaju	0,03	0.001%
29	Seberang Ulu II	0,04	0.001%
30	Bukit Kecil	0,09	0.002%
31	Gandus	0,44	0.010%
32	Alang-Alang Lebar	1,93	0.042%
33	Sako	2,29	0.050%
34	Sematang Borang	5,73	0.126%
35	Sukarami	0,07	0.002%
36	Pemulutan	162,10	3.564%
37	Iilir Barat II	0,05	0.001%
38	Iilir Timur I	0,16	0.004%
39	Iilir Timur II	0,17	0.004%
	Total	4547,64	100%

Sumber: Hasil Analisis Arcgis, 2021

Keterangan: Merah (Tinggi), Kuning (Sedang), Hijau (Rendah)

Diketahui bahwa seluruh kecamatan yang terdapat gerbang tol pada Kawasan Metropolitan Patungraya Agung tergolong dalam tingkat pelanggaran lahan terbangun sedang. Kecamatan tersebut terdiri atas Kecamatan Kota Kayuagung, Kecamatan Indralaya, Kecamatan Indralaya Utara, Kecamatan Jejawi dan Kecamatan Pemulutan.

D. KESIMPULAN

Terdapat pengaruh penggunaan lahan terbangun, jumlah penduduk dan ekonomi dengan adanya infrastruktur jalan tol. Pengaruh tersebut direpresentasikan melalui peningkatan perubahan lahan terbangun khususnya di kecamatan yang terdapat gerbang tol. Namun, peningkatan yang terjadi tidak terlalu signifikan berdasarkan hasil observasi tahun 2013 dan 2019. Selanjutnya, untuk perubahan jumlah penduduk terutama pada kecamatan yang memiliki gerbang tol mengalami peningkatan yang selaras dengan

peningkatan lahan terbangun. Sedangkan, perubahan ekonomi yang direpresentasikan melalui data PDRB Atas Dasar Harga Konstan Tahun 2020, mengalami peningkatan terutama pada sektor yang memiliki keterhubungan dengan infrastruktur jalan tol. Peningkatan tersebut lebih tinggi pada kabupaten/kota yang memiliki gerbang tol dibandingkan dengan kabupaten/kota yang tidak memiliki gerbang tol. Sehingga, dapat ditarik kesimpulan bahwa infrastruktur jalan tol memiliki terhadap penggunaan lahan terbangun, jumlah penduduk dan ekonomi.

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian perubahan lahan terbangun, terjadi pelanggaran lahan terbangun tahun 2019 terhadap Rencana Pola Ruang Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016 – 2036 seluas 4,547.64 Ha dengan persentase pelanggaran sebesar 24,31%. Hasil analisis menunjukkan pada setiap kecamatan yang terdapat gerbang tol, terjadi pelanggaran lahan terbangun tingkat sedang. Hal tersebut berimplikasi bahwa infrastruktur jalan tol memiliki pengaruh terhadap pelanggaran lahan terbangun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eko, T., & Rahayu, S. (2012). Perubahan Penggunaan Lahan dan Kesesuaiannya terhadap RDTR di Wilayah Peri-Urban Studi Kasus: Kecamatan Mlati. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 8(4), 330–340. <https://doi.org/10.14710/pwk.v8i4.6487>
- [2] Fitriana, A., Subiyanto, S., & Firdaus, H. (2017). Model Cellular Automata Markov Untuk Prediksi Perkembangan Fisik Wilayah Permukiman Kota Surakarta Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(4), 246–253.
- [3] Hendrawan, Gaol, J. L., & Susilo, D. S. B. (2018). Study of Density and Change of Mangrove Cover using Satellite Imagery in Sebatik Island North Borneo. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(1), 99–109.
- [4] Hilmansyah, H. (2011). Identifikasi Dampak Akses Jalan Tol Terhadap Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Tembalang. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 1, 1–10.
- [5] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2007). UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. *Pemerintah Republik Indonesia*.
- [6] Prahasta, Eddy. (2009). *Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar*. Bandung: Informatika Bandung
- [7] Sentinel-a, M. C. S., Kasus, S., & Demak, K. (2018). Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Dengan Metode Normalized Difference Vegetation Index Dan Soil Adjusted Vegetation Index Menggunakan Citra Satelit Sentinel-2a (Studi Kasus : Kabupaten Demak). *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 202–211.
- [8] Shandra Ayu Hapsary, M. dkk. (2020). *Analisa Prediksi Perubahan Penggunaan Lahan Dengan Pendekatan Artificial Neural Network Dan Regresi Logistik Di Kota Balikpapan*. 9(April), 71–80.
- [9] Suprayitno, B. (2012). Privatisasi Jalan Tol Sebagai Solusi Dalam Mempercepat Terwujudnya Infrastruktur Jalan Tol Yang Memadai Di Indonesia. *Jurnal Economia*, 8(1), 65–77. <https://doi.org/10.21831/economia.v8i1.822>
- [10] Yuliani, A. (2019). Penataan Infratraktur Permukiman Kumuh Kelurahan

- Kertapati, Palembang Sumatera Selatan. *Seminar Nasional Pembangunan Wilayah Dan Kota Berkelanjutan*, 1(1), 273–282. <https://doi.org/10.25105/pwkb.v1i1.5290>
- [11] Yunanto, M. A., & Susetyo, C. (2019). Prediksi Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Pembangunan Gerbang TOL Krian dan Driyorejo di Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v7i2.33475>