

ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN PADA KAWASAN PERI URBAN (STUDI KASUS DESA RENGAS KAPUAS, KELURAHAN SUNGAI BELIUNG DAN KELURAHAN PAL LIMA)

Yudistiro Prayoga*¹, Agustiah Wulandari², Ely Nurhidayati³

¹Mahasiswa Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik,
Universitas Tanjungpura

^{2,3}Dosen Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik,
Universitas Tanjungpura

Email: yudistiroprayoga69@gmail.com

***Corresponding author**

To cite this article: Yudistiro Prayoga, Agustiah Wulandari, Ely Nurhidayati (2023): ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN PADA KAWASAN PERI URBAN (STUDI KASUS DESA RENGAS KAPUAS, KELURAHAN SUNGAI BELIUNG DAN KELURAHAN PAL LIMA), Jurnal Ilmiah Arsitektur, 13(1), 105-116

Author information

Ely Nurhidayati, fokus riset bidang perencanaan dan permukiman tepi sungai, ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-6229-7987>, Sinta ID : 6697152.

Homepage Information

Journal homepage : <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jiars>
Volume homepage : <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jiars/issue/view/285>
Article homepage : <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jiars/article/view/4777>

ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN PADA KAWASAN PERI URBAN (STUDI KASUS DESA RENGAS KAPUAS, KELURAHAN SUNGAI BELIUNG DAN KELURAHAN PAL LIMA)

Yudistiro Prayoga*¹, Agustiah Wulandari², Ely Nurhidayati³

¹Mahasiswa Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

^{2,3}Dosen Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

Email: yudistiroprayoga69@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 20 Mei 2023

Direvisi : 27 Mei 2023

Disetujui : 17 Juni 2023

Diterbitkan : 30 Juni 2023

Kata Kunci :

Analisis

Perubahan Tutupan Lahan

Kawasan Peri Urban

ABSTRAK

Kawasan peri urban merupakan kawasan yang terletak di pinggiran kota yang didalamnya terdapat peralihan kenampakan dari kota ke desa ataupun sebaliknya. Kelurahan Sungai Beliung, Kelurahan Pal Lima dan Desa Rengas Kapuas merupakan kawasan peri urban yang mengalami tingkat pertumbuhan yang cepat dalam kurun waktu 15 tahun terakhir dikarenakan menjadi sasaran masyarakat untuk berpindah dan menetap, sehingga menyebabkan kawasan ini mengalami berbagai bentuk perubahan, salah satunya tutupan lahan. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis perubahan tutupan lahan di kawasan peri urban. Metode yang digunakan berupa metode kuantitatif dengan teknik penafsiran peta dan *supervised classification*. Sumber data yang digunakan adalah data *time series* Google Earth dalam kurun waktu 15 tahun terakhir, hasil dokumentasi dan observasi. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan bahwa terdapat perubahan tutupan lahan di kawasan peri urban yang didominasi perkembangan lahan terbangun seperti permukiman yang cenderung padat pada bagian yang mendekati kenampakan kota serta semakin berkurangnya lahan non terbangun seperti hutan, pertanian, dan perkebunan.

ARTICLE INFO

Article History :

Received : May 20, 2023

Revised : May 27, 2023

Accepted : June 17, 2023

Published: June 30, 2023

Keywords:

Analysis

Land Cover Change

Peri Urban Area

ABSTRACT

The peri-urban area is an area located on the outskirts of the city in which there is a transition of appearance from the city to the village or vice versa. Sungai Beliung Village, Pal Lima Village and Rengas Kapuas Village are peri-urban areas that have experienced rapid growth rates in the last 15 years due to being the target of people to move and settle, causing this area to experience various forms of change, one of which is land cover. The purpose of this study is to analyze land cover changes in peri urban areas. The method used is a quantitative method with map interpretation techniques and supervised classification. The data source used is Google Earth time series data for the last 15 years, the results of documentation and observations. Based on the analysis that has been done that there is a change in land cover in the peri-urban area which is dominated by the development of built-up land, such as

settlements that tend to be densely packed in parts that are close to the urban appearance and the decrease in non-built land such as forests, agriculture, and plantations.

PENDAHULUAN

Kota merupakan kawasan yang sangat kompleks, dimana segala aktivitas, pembangunan dan permasalahan ada di dalamnya. Sebagai pusat kegiatan, pada umumnya kota memiliki kepadatan penduduk yang jauh lebih tinggi dibanding wilayah sekitarnya yang bukan perkotaan. Oleh karena itu, dengan tingginya kepadatan penduduk di pusat kota mengakibatkan adanya dorongan perkembangan ke wilayah peri urban yang dimana lokasinya masih terjangkau dengan pusat kota.

Sejalan dengan berkembangnya pusat pertumbuhan ke kawasan peri urban, hal ini memungkinkan kedepannya kawasan peri urban yang sebelumnya didominasi oleh tutupan lahan non terbangun akan teralihfungsikan menjadi lahan terbangun dikarenakan mengikuti perkembangan pusat kota. Sehingga cepat atau lambat kawasan peri urban yang ada saat ini, nantinya juga akan menjadi kawasan urban. Oleh karena itulah pentingnya manajemen kawasan peri urban dikarenakan kawasan peri urban dapat mempengaruhi dua dinamika kehidupan, yaitu kehidupan kekotaan dan kehidupan kedesaan pada masa saat ini dan masa yang akan datang.

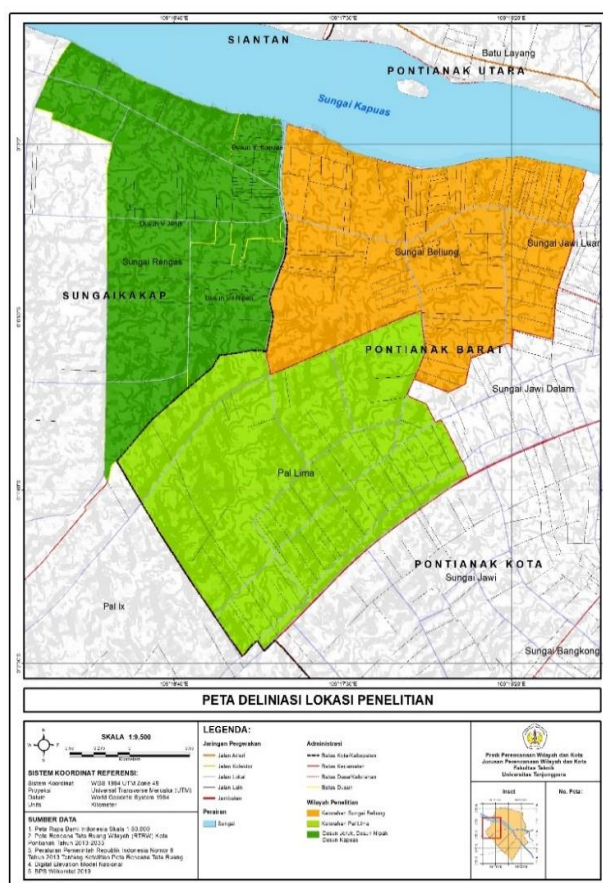
Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya pergerakan penduduk atau fungsi ke kawasan peri urban, beberapa contohnya seperti; kelengkapan fasilitas serta utilitas yang tidak jauh berbeda dengan pusat kota, kepadatan permukiman dan penduduk yang masih cenderung rendah, harga lahan yang masih terjangkau serta masih rendahnya permasalahan-permasalahan yang bisa ditemukan di pusat kota seperti kemacetan, polusi, dan kriminalitas.

Desa Rengas Kapuas, Kecamatan Sungai Kakap serta Kelurahan Sungai Beliang–Kelurahan Pal Lima, Kecamatan Pontianak Barat merupakan salah satu kawasan peri urban yang lokasinya beradai pada perbatasan Kecamatan Pontianak Barat dan Kecamatan Sungai Kakap. Pada kawasan ini juga terjadi pertumbuhan serta perkembangan yang dinamis. Hal ini dikarenakan adanya peningkatan aktivitas kegiatan ataupun jumlah penduduk dikarenakan kawasan peri urban tersebut menjadi sasaran untuk berpindah, menetap dan bekerja. Hal ini mengakibatkan terjadinya perubahan tutupan lahan di kawasan tersebut menjadi lahan terbangun untuk berbagai fungsi, terutama peruntukan permukiman yang dalam kurun waktu 2005, 2010, 2015 dan 2021 selalu meningkat. Hal ini sejalan dikarenakan kawasan peri urban yang memiliki kelengkapan fasilitas akan mengakibatkan derajat aksesibilitas wilayah bersifat tinggi dan semakin tinggi aksesibilitas suatu wilayah maka akan semakin tinggi pula tingkat transformasi wilayah serta perubahan tutupan lahannya (Yunus, 2008).

Berdasarkan pernyataan yang telah dijabarkan, tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis perubahan tutupan lahan pada kawasan peri urban Desa Rengas Kapuas, Kecamatan Sungai Kakap dan Kelurahan Sungai Beliang–Kelurahan Pal Lima, Kecamatan Pontianak Barat dalam kurun waktu 15 tahun terakhir. Ruang lingkup wilayah dalam penelitian ini berada pada kawasan peri urban Desa Rengas Kapuas, Kecamatan Sungai Kakap dan Kelurahan Sungai Beliang–Kelurahan Pal Lima, Kecamatan Pontianak Barat dengan luas deliniasi 14,50 km² dengan peta deliniasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang



Gambar 1. Peta Deliniasi Lokasi Penelitian (Sumber Hasil Analisis. 2022)

memiliki pendekatan kuantitatif deskriptif. Penelitian ini menggambarkan fenomena yang terjadi di lapangan dan berdasarkan pada penyelidikan jumlah suatu kejadian secara apa adanya berupa fakta yang terjadi dari suatu populasi (Sudaryono, 2018). Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi lapangan, penafsiran peta menggunakan penginderaan jarak jauh, *supervised classification* (klasifikasi terbimbing) dan pendeskripsian temuan yang didapatkan. Objek

dalam penelitian ini adalah jumlah perubahan tutupan lahan yang terjadi di lokasi penelitian.

Kegiatan observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi eksisting tutupan lahan yang didapatkan untuk dilakukan analisis tahun yang telah lampau. Untuk penafsiran peta menggunakan penginderaan jarak jauh yang menggunakan peta Google Earth tahun rekaman 2005, 2010, 2015 dan 2021 kemudian diolah melalui teknik *supervised classification* (klasifikasi terbimbing) untuk mendapatkan hasil peta tutupan lahan beserta perubahannya.

Analisis *supervised classification* digunakan dimulai dengan pengelompokan klasifikasi kelas tutupan lahan mengacu pada penciri kelas atau piksel yang didapat dari pembuatan daerah contoh. Nilai-nilai yang berada di piksel dalam daerah contoh/Google Earth nantinya dianalisis oleh perangkat GIS sebagai kunci untuk mengenal piksel lain, sehingga daerah yang memiliki nilai piksel yang sama atau mendekati akan dimasukkan ke kelas lahan yang telah ditetapkan sebelumnya. Jadi dalam metode ini, peneliti akan mengidentifikasi kelas informasi tersebut (Purwanto & Lukiawan, 2019).

Langkah selanjutnya melakukan verifikasi dan validasi hasil peta tutupan lahan untuk dapat mengetahui seberapa besar tingkat akurasi proses klasifikasi tutupan lahan untuk dijadikan dasar dalam analisis selanjutnya. Verifikasi dilakukan dengan cara menyebar titik sampel yang nantinya akan dianalisis melalui pengamatan jarak jauh dengan Google Earth ataupun pengamatan kelapangan apabila diperlukan yang kemudian data yang telah didapatkan saling disandingkan. Kemudian validasi hasil klasifikasi dilakukan melalui uji akurasi klasifikasi pada tutupan lahan yang dilakukan dengan menggunakan cara perhitungan akurasi keseluruhan dan menggunakan akurasi kappa berdasarkan matriks kesalahan klasifikasi yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Matriks Kesalahan Klasifikasi

Kelas Tutupan Lahan	Referensi/Contoh/Hasil Lapangan					Jumlah
	P ₁₊	P ₁₊	P ₁₊	...	P _{r+}	
Hasil Klasifikasi Tahun X	P _{+i}					X _{+i}
	P _{+i}					X _{+i}
	P _{+i}					X _{+i}
	...					X _{+i}
	P _{+r}					X _{+i}
Total Kolom	X _{i+}	X _{i+}	X _{i+}	X _{i+}	X _{i+}	N

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Proses terakhir digunakanlah perhitungan akurasi secara keseluruhan. Nilai akurasi keseluruhan merupakan rasio antara jumlah piksel yang benar dengan jumlah keseluruhan piksel yang lain. Nilai pada akurasi keseluruhan dilakukan dengan mempertimbangkan data yang benar antara hasil klasifikasi tahun sekian dan dari hasil pengecekan lapangan (referensi/contoh).

Selain itu, data yang telah didapat pada tabel matriks kesalahan juga dapat untuk menghitung akurasi pengguna (*user's accuracy*) dan akurasi pembuat (*producer's accuracy*). Akurasi pengguna (*user's accuracy*) merupakan akurasi yang dilihat dari sudut pandang pengguna petanya, sedangkan akurasi pembuat (*producer's accuracy*) merupakan akurasi yang dilihat dari sudut pandang penghasil peta. Nantinya, nilai dari akurasi pembuat (*producer's accuracy*) akan berfungsi sebagai penilaian untuk menunjukkan tingkat akurasi hasil klasifikasi terhadap kondisi eksisting di lapangan, sedangkan akurasi pengguna (*user's accuracy*) berfungsi untuk menjelaskan ketelitian hasil klasifikasi terhadap seluruh objek yang dapat diidentifikasi melalui data *time series*. Dalam proses berikutnya, hasil seberapa kuat tingkat akurasi peta tutupan lahan yang dihasilkan mengacu pada interval yang telah ditentukan dan dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Interval Tingkat Akurasi Kappa dan Akurasi Keseluruhan

Interval	Tingkat Akurasi
0,00 – 0,20	: Sangat Rendah
0,21 – 0,40	: Rendah
0,41 – 0,60	: Cukup/Sedang
0,61 – 0,80	: Kuat
0,81 – 1,00	: Sangat kuat

Sumber: (Adhiatma et al., 2020)

Rumus untuk menghitung nilai akurasi pengguna (*user's accuracy*), akurasi pembuat (*producer's accuracy*), akurasi keseluruhan (*overall accuracy*) dan akurasi kappa sebagai berikut:

$$User's Accuracy = \frac{x_{ii}}{x_{+i}} \times 100\% \quad (1)$$

$$Prodcer's Accuracy = \frac{x_{ii}}{x_{i+}} \times 100\% \quad (2)$$

$$Overall Accuracy = \frac{\sum_i^r x_{ii}}{N} \times 100\% \quad (3)$$

Dengan keterangan untuk rumus akurasi keseluruhan (*overall accuracy*) sebagai berikut:

- x_{ii} : Nilai diagonal matriks kontingensi baris ke-i dan kolom ke-i
- x_{i+} : Jumlah piksel dalam baris ke-i
- x_{+i} : Jumlah piksel dalam kolom ke-i
- N : Jumlah keseluruhan sampel dalam contoh/referensi

Sedangkan untuk rumus akurasi kappa sebagai berikut:

$$Kappa (k) = \frac{N \sum_{i=1}^r x_{ii} - \sum_{i=1}^r (x_{i+} + x_{+i})}{N^2 - \sum_{i=1}^r (x_{i+} + x_{+i})} \quad (1)$$

Dengan keterangan untuk rumus akurasi kappa adalah sebagai berikut:

- x_{+i} : Jumlah piksel hasil klasifikasi tutupan lahan ke-i
- x_{i+} : Jumlah piksel referensi tutupan lahan ke-i

- xii : Jumlah piksel referensi pada tutupan lahan ke-i yang sesuai dengan tutupan lahan ke-i
- i : Baris atau kolom
- r : Jumlah kelas tutupan lahan
- N : Jumlah pada keseluruhan piksel/contoh/hasil dilapangan
- k : Nilai akurasi kappa

Hasil yang didapatkan nantinya berupa perubahan tutupan lahan meliputi luasannya, tren kenaikan dan penurunan luas tutupan lahan serta distribusi perubahan kelas tutupan lahan disetiap periodenya.

Data pendukung dalam penelitian ini juga didapatkan dari berbagai sumber seperti; buku yang relevan, studi terdahulu, peraturan pemerintah, foto dan berita. Melalui pendekatan yang sudah diketahui, adapun hasil yang diharapkan nantinya dapat memberikan data berupa jumlah perubahan tutupan lahan yang terjadi selama kurun waktu 15 tahun terakhir di lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di kawasan *peri urban* Kecamatan Pontianak Barat yang meliputi Kelurahan Sungai Beliang dan Kelurahan Pal Lima serta Desa Rengas Kapuas, Kecamatan Sungai Kakap yang meliputi Dusun Jeruk, Dusun Kapuas dan Dusun Nipah. Kelurahan Sungai Beliang sendiri merupakan salah satu kelurahan yang memiliki jumlah penduduk tertinggi di Kota Pontianak. Hal ini sejalan dengan RTRW Kota Pontianak tahun 2013-2033 yang menyebutkan bahwa Kelurahan Sungai Beliang maupun Kelurahan Pal Lima, Kecamatan Pontianak Barat dalam rencananya memang diperuntukkan sebagai kawasan permukiman skala menengah (RTRW Kota Pontianak, 2013) dan juga diperuntukkan sebagai kawasan strategis dari sudut kepentingan ekonomi serta berperan sebagai kawasan pengalau sehingga pertumbuhan kegiatan maupun jumlah penduduk cenderung meningkat.

Di sisi lain pada Desa Rengas Kapuas yang dahulunya merupakan bagian dari Desa Sungai Rengas yang meliputi Dusun Jeruk, Dusun Kapuas dan Dusun Nipah, merupakan wilayah yang memiliki tingkat pertumbuhan kegiatan maupun jumlah penduduk yang tinggi di Desa Sungai Rengas. Berangkat dari hal tersebut, pada tahun 2017 ketiga dusun itu oleh pemerintah Kabupaten Kuburaya diresmikan menjadi Desa Persiapan Rengas Kapuas (Perbup Kubu Raya, 2017).

Rencana mekarnya desa ini bertujuan untuk memaksimalkan pembangunan dan layanan kepada masyarakat, mendongkrak pertumbuhan wilayah tersebut serta memacu pertumbuhan pada dusun-dusun lain yang berada di Desa Sungai Rengas. Secara umum, luas deliniasi lokasi penelitian yaitu 14,50 km² dan secara administratif, lokasi penelitian berbatas dengan:

Utara : Sungai Kapuas

Selatan : Kecamatan Pontianak Kota dan Desa Pal Sembilan

Timur : Kelurahan Sungai Jawi Dalam dan Kelurahan Sungai Jawi Luar

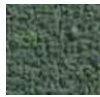























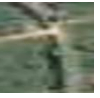
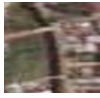


Barat : Dusun Cendana, Desa Sungai Rengas dan Desa Pal Sembilan

2. Penafsiran Peta

Olahan dasar untuk area penelitian didapatkan dari hasil rekaman peta Google Earth tahun 2005, 2010, 2015 dan 2021. Dalam penafsiran untuk mengklasifikasikan menjadi kelas jenis tutupan lahan, digunakan teknik penginderaan jarak jauh dengan mengenali objek melalui warna, rona, bentuk, ukuran, bayangan, tekstur, pola dan asosiasi serta juga mengacu pada SNI No. 7645-1-2014 tentang Klasifikasi Penutup Lahan.

Hasil penafsiran yang didapatkan terdiri dari kelas tutupan lahan; hutan, permukiman, perkebunan, persawahan, ladang, jaringan jalan dan tubuh air yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Penafsiran Klasifikasi Tutupan Lahan di Lokasi Penelitian

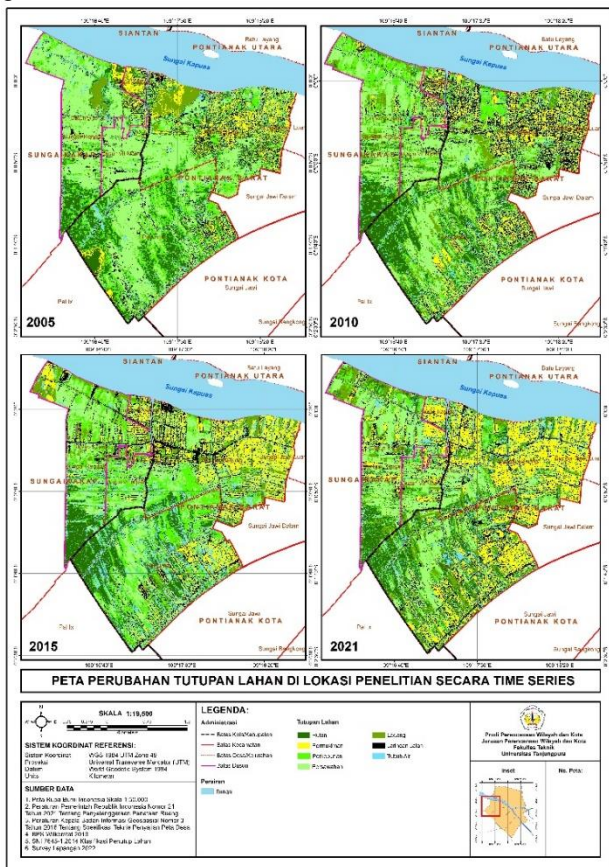
No	Kelas Tutupan Lahan			
	Tahun 2005	Tahun 2010	Tahun 2015	Tahun 2021
1.	 Hutan	 Hutan	 Hutan	 Hutan
2.	 Permukiman	 Permukiman	 Permukiman	 Permukiman
3.	 Perkebunan	 Perkebunan	 Perkebunan	 Perkebunan
4.	 Persawahan	 Persawahan	 Persawahan	 Persawahan
5.	 Ladang	 Ladang	 Ladang	 Ladang
6.	 Jaringan jalan	 Jaringan jalan	 Jaringan jalan	 Jaringan jalan
7.	 Tubuh air	 Tubuh air	 Tubuh air	 Tubuh Air

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

3. Penentuan Penciri Kelas

Dari penafsiran ataupun interpretasi yang dilakukan menggunakan peta Google Earth, teridentifikasi menjadi 7 (tujuh) kelas tutupan lahan. Dari kelas tutupan lahan yang sudah terbagi tersebut, ditemukan beberapa rona, warna hingga tekstur yang hampir serupa dalam melakukan penginderaan jarak jauh. Salah satunya seperti tubuh air yang didalam Google Earth secara *time series* cenderung memiliki warna gelap mendekati hitam ataupun warna coklat yang berasosiasi dengan jalan, persawahan, ataupun ladang. Hal ini akan sedikit serupa dengan penginterpretasian berupa jaringan jalan ataupun beberapa ladang yang memiliki lahan sedikit gelap ataupun perumahan-perumahan yang memiliki atap cenderung gelap, sehingga memungkinkan hasil yang akan didapatkan mengalami pembiasan.

Setelah melakukan penafsiran, selanjutnya didapatkan peta tutupan lahan melalui *supervised analysis* (analisis terbimbing) yang dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Peta Perubahan Tutupan Lahan di Lokasi Penelitian Secara Time Series (Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Setelah didapatkan peta tutupan lahan, pengamatan jarak jauh berikutnya menggunakan Google Earth serta pengamatan lapangan untuk mendapatkan kepastian data acuan. Kegiatan pengamatan jarak jauh menggunakan Google Earth dilakukan untuk data tahun 2005, 2010, dan 2015 serta pengamatan lapangan untuk data tahun 2021 dilakukan untuk meneliti kebenaran klasifikasi hasil

peta tutupan lahan yang telah dibuat serta mengetahui perubahan tutupan lahan pada lokasi penelitian. Persebaran titik sampel yang nantinya menjadi dasar dalam menguji kebenaran peta disebar oleh peneliti sebanyak 100 sampel di lokasi penelitian. Hasil keseluruhan persebaran titik sampel yang telah didapatkan kemudian dilakukan untuk pengamatan serta pendataan lebih lanjut.

4. Uji Akurasi dan Validasi Peta

Uji akurasi dilakukan dengan menyandingkan data eksisting dari hasil pengamatan jarak jauh menggunakan Google Earth ataupun pengamatan lapangan berjumlah 100 titik sampel dengan peta tutupan lahan. Selanjutnya, mengacu pada pengamatan terhadap titik sampel yang telah dilakukan, dari 100 titik yang tersebar ditemukan titik sampel yang sama dengan hasil klasifikasi, namun juga ditemukan titik sampel yang berbeda dengan hasil yang terklasifikasikan. Adanya perbedaan ini dapat dan terjadi dikarenakan adanya perubahan kelas tutupan lahan yang telah terjadi atau bisa juga dikarenakan terdapat jenis kelas tutupan lahan yang dimana piksel nya memiliki rona, warna, bentuk hingga tekstur yang serupa dengan kelas tutupan lahan yang lain. Selain itu, hal tersebut juga didorong oleh resolusi peta Google Earth yang semakin rendah lampau tahun datanya maka semakin rendah resolusinya dan menjadikan penampakan objek cenderung tidak jelas. Oleh karena itu, untuk melihat hal tersebut dilakukan analisis menggunakan matriks kesalahan yang dapat dilihat pada tabel-tabel berikut

Tabel 4. Matriks Kesalahan Tahun 2005

Kelas Tutupan Lahan	Data Referensi Eksisting Tahun 2005							Jumlah
	Hutan	Perumahan	Perkebunan	Persawahan	Ladang	Jaringan Jalan	Tubuh Air	
Hutan	13	0	0	0	0	0	0	13
Perumahan	1	13	0	1	0	0	0	15
Perkebunan	3	0	6	3	2	0	0	14
Persawahan	0	0	0	15	1	0	0	16
Ladang	0	0	0	2	11	1	0	14
Jaringan Jalan	0	0	0	3	0	12	0	15
Tubuh Air	0	0	0	2	0	0	11	13
Jumlah	17	13	6	26	14	13	11	100

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Tabel 5. Hasil Uji Akurasi Keseluruhan dan Akurasi Kappa Tahun 2005

No.	Tutupan Lahan	Akurasi Pembuat (%)	Akurasi Pengguna (%)	Akurasi Keseluruhan (%)	Kappa (%)
1.	Hutan	76,47	100		
2.	Perumahan	100	86,67		
3.	Perkebunan	100	42,86		
4.	Persawahan	57,69	93,75		
5.	Ladang	78,57	78,57	81%	77,78%
6.	Jaringan Jalan	92,30	80	(sangat kuat)	(kuat)
7.	Tubuh Air	100	84,62		

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Tabel 6. Matriks Kesalahan Tahun 2010

Data Referensi Eksisting Tahun 2010								
Kelas Tutupan Lahan	Hutan	Permukiman	Perkebunan	Persawahan	Ladang	Jaringan Jalan	Tubuh Air	Jumlah
Hutan	11	0	1	0	1	0	0	13
Permukiman	0	13	0	1	0	0	1	15
Perkebunan	1	0	9	2	2	0	0	14
Persawahan	0	0	0	16	0	0	0	16
Ladang	0	0	0	3	11	0	0	14
Jaringan Jalan	0	2	0	1	0	12	0	15
Badan Air	2	1	0	1	0	0	9	13
Jumlah	14	16	10	24	14	12	10	100

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Tabel 7. Hasil Uji Akurasi Keseluruhan dan Akurasi Kappa Tahun 2010

No.	Tutupan Lahan	Akurasi Pembuat (%)	Akurasi Pengguna (%)	Akurasi Keseluruhan (%)	Kappa (%)
1.	Hutan	78,57	84,62	81% (sangat kuat)	77,77% (kuat)
2.	Permukiman	81,25	86,67		
3.	Perkebunan	90	64,29		
4.	Persawahan	66,67	100		
5.	Ladang	78,57	78,57		
6.	Jaringan Jalan	100	80		
7.	Tubuh Air	90	69,23		

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Tabel 8. Matriks Kesalahan Tahun 2015

Data Referensi Eksisting Tahun 2015								
Kelas Tutupan Lahan	Hutan	Permukiman	Perkebunan	Persawahan	Ladang	Jaringan Jalan	Tubuh Air	Jumlah
Hutan	13	0	0	0	0	0	0	13
Permukiman	0	14	0	1	0	0	0	15
Perkebunan	0	0	10	3	1	0	0	14
Persawahan	0	0	0	16	0	0	0	16
Ladang	0	0	0	1	12	0	1	14
Jaringan Jalan	0	3	0	1	0	11	0	15
Badan Air	0	0	0	1	1	1	10	13
Jumlah	13	17	10	23	14	12	11	100

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Tabel 9. Hasil Uji Akurasi Keseluruhan dan Akurasi Kappa Tahun 2015

No.	Tutupan Lahan	Akurasi Pembuat (%)	Akurasi Pengguna (%)	Akurasi Keseluruhan (%)	Kappa (%)
1.	Hutan	100	100	86% (sangat kuat)	83,62% (sangat kuat)
2.	Permukiman	82,35	93,33		
3.	Perkebunan	100	71,42		
4.	Persawahan	69,56	100		
5.	Ladang	85,71	85,71		
6.	Jaringan Jalan	91,67	73,33		
7.	Tubuh Air	90,91	76,92		

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Tabel 10. Matriks Kesalahan Tahun 2021

Data Referensi Eksisting Tahun 2021								
Kelas Tutupan Lahan	Hutan	Permukiman	Perkebunan	Persawahan	Ladang	Jaringan Jalan	Tubuh Air	Jumlah
Hutan	13	0	0	0	0	0	0	13
Permukiman	0	13	1	1	0	0	0	15
Perkebunan	0	0	7	3	4	0	0	14
Persawahan	0	0	0	16	0	0	0	16

Data Referensi Eksisting Tahun 2021								
Kelas Tutupan Lahan	Hutan	Permukiman	Perkebunan	Persawahan	Ladang	Jaringan Jalan	Tubuh Air	Jumlah
Ladang	1	0	1	0	12	0	0	14
Jaringan Jalan	0	0	0	0	0	15	0	15
Badan Air	2	1	0	1	1	0	8	13
Jumlah	16	14	9	21	17	15	8	100

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Tabel 11. Hasil Uji Akurasi Keseluruhan dan Akurasi Kappa Tahun 2021

No.	Tutupan Lahan	Akurasi Pembuat (%)	Akurasi Pengguna (%)	Akurasi Keseluruhan (%)	Kappa (%)
1.	Hutan	81,25	100	84% (sangat kuat)	81,29% (sangat kuat)
2.	Permukiman	92,86	86,67		
3.	Perkebunan	77,78	50		
4.	Persawahan	76,19	100		
5.	Ladang	70,58	85,71		
6.	Jaringan Jalan	100	100		
7.	Tubuh Air	100	61,53		

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Hasil akurasi akurasi keseluruhan (*overall accuracy*) dan akurasi Kappa masing-masing peta adalah:

- Peta tutupan lahan tahun 2005 memiliki akurasi keseluruhan (*overall accuracy*) sebesar 81% dan akurasi kappa sebesar 77,78%.
- Peta tutupan lahan tahun 2010 memiliki akurasi keseluruhan (*overall accuracy*) sebesar 81% dan akurasi kappa sebesar 77,77%.
- Peta tutupan lahan tahun 2015 memiliki akurasi keseluruhan (*overall accuracy*) sebesar 86% dan akurasi kappa sebesar 83,62%.
- Peta tutupan lahan tahun 2021 memiliki akurasi keseluruhan (*overall accuracy*) sebesar 84% dan akurasi kappa sebesar 81,29%.

Dari hasil uji akurasi tersebut menunjukkan bahwa peta klasifikasi tutupan lahan secara *time series* menggunakan metode *supervised classification* (klasifikasi terbimbing) dengan skala keseluruhan 1:9.500 sudah cukup akurat untuk digunakan lebih lanjut pada analisis berikutnya.

5. Tren Perubahan Tutupan Lahan

Dari peta tutupan lahan sebelumnya, didapatkan luas tutupan lahan beserta persentase perubahannya yang dimana terdapat tutupan lahan yang mengalami kenaikan, penurunan serta fluktuatif (naik-turun) yang dapat dilihat pada tabel 12 dan tabel 13 berikut.

Tabel 12. Hasil Luas Tutupan Lahan Tahun 2005, 2010, 2015 dan 2021 Pada Lokasi Penelitian

Tutupan Lahan	2005		2010		2015		2021	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Hutan	241,14	16,62	187,44	12,92	175,69	12,11	158,87	10,95
Permukiman	139,65	9,62	165,55	11,41	230,26	15,88	356,03	24,54
Perkebunan	235,25	16,21	236,36	16,30	236,44	16,30	131,06	9,03
Persawahan	531,23	36,62	416,77	28,72	354,51	24,43	336,39	23,19
Ladang	77,99	5,38	147,52	10,17	103,40	7,12	138,78	9,56
Jaringan Jalan	117,72	8,12	209,67	14,46	179,28	12,35	197,04	13,59
Tubuh Air	107,81	7,43	87,48	6,02	171,21	11,81	132,62	9,15

Tutupan Lahan	2005		2010		2015		2021	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Jumlah	1450,79	100	1450,79	100	1450,79	100	1450,79	100

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Tabel 13. Kenaikan dan Penurunan Luas Tutupan Lahan Tahun 2005-2010, 2010-2015 dan 2015-2021 Pada Lokasi Penelitian

Tutupan Lahan	2005-2010		2010-2015		2015-2021	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Hutan	-53,70	-	-11,75	-6,27	-16,82	-9,58
		22,26				
Permukiman	25,90	18,55	64,71	39,09	125,77	54,62
Perkebunan	1,11	0,47	0,08	0,04	-105,38	-
						44,57
Persawahan	-114,46	-	-62,26	-	-18,12	-5,11
		21,55		14,94		
Ladang	69,53	89,15	-44,12	-	35,38	34,21
				29,90		
Jaringan Jalan	91,95	78,10	-30,39	-	17,76	9,91
				14,49		
Tubuh Air	-20,33	-	83,73	95,71	-38,59	-
		18,86				22,53
Jumlah Perubahan	377		297		358	

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Pada tabel sebelumnya menunjukkan hasil perubahan tutupan lahan beserta persentase kenaikan dan penurunan luas setiap periode yang terjadi di lokasi penelitian dari tahun 2005 hingga tahun 2021 setelah dianalisis melalui teknik *supervised classification* (klasifikasi terbimbing). Dari kedua tabel tersebut memberikan informasi apabila terdapat perubahan tutupan lahan yang mengarah pada kenaikan, penurunan, kenaikan kemudian akhirnya menurun serta fluktuatif (naik turun).

Secara garis besar dapat diketahui terdapat tutupan lahan yang mengalami kenaikan luasan tutupan lahan seperti permukiman, penurunan luasan tutupan lahan seperti hutan dan persawahan, kenaikan kemudian mengalami penurunan luasan tutupan lahan seperti perkebunan serta perubahan secara fluktuatif naik dan turun pada luasan tutupan lahan seperti ladang, jaringan jalan dan tubuh air.

Permukiman merupakan tutupan lahan yang selalu mengalami kenaikan, hal tersebut sejalan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Pontianak Tahun 2013-2033 yang menjadikan Kelurahan Pal Lima dan Kelurahan Sungai Beliang di peruntukkan sebagai kawasan perumahan skala menengah. Hal ini juga sejalan terhadap dengan didorongnya wilayah Desa Sungai Rengas dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Kubu Raya Tahun 2016-2036 sebagai kawasan yang diperuntukkan dalam pengembangan pusat pelayanan lingkungan (PPL) dengan fokus terhadap pembangunan pusat perdagangan dan jasa skala lingkungan.

Hutan dan persawahan mengalami penurunan perubahan tutupan lahan yang sangat signifikan di lokasi penelitian. Hal ini tidak terlepas dengan adanya pengalihfungsian hutan dan sawah menjadi ladang, permukiman ataupun jaringan jalan. Perubahan tutupan lahan lain dapat juga terlihat dari perkebunan yang dimana dalam tiga *time series* menunjukkan kecenderungan kenaikan yang

rendah, hingga pada akhirnya dalam *time series* terakhir yaitu tahun 2021, tutupan lahan perkebunan mengalami penurunan luas tutupan lahan yang sangat tinggi.

Perubahan tutupan lahan juga terjadi pada ladang di lokasi penelitian yang menunjukkan tren fluktuatif disetiap *time series* dan pada *time series* terakhir menunjukkan kenaikannya. Begitu pula perubahan tutupan lahan yang cenderung fluktuatif adalah jaringan jalan dan tubuh air.

Banyak pemicu yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan tutupan lahan pada lokasi peri urban, tidak terkecuali pada lokasi penelitian, namun salah satu pemicu yang menonjol terhadap perubahan tutupan lahan di lokasi peri urban disebabkan oleh imbas serta tekanan kegiatan dari pusat kota atau pinggiran kota yang masih menyatu dengan pusat kota. Hal ini dikarenakan kota sebagai wilayah yang akan selalu mengalami perkembangan sejalan dengan kebutuhan manusia yang ada didalamnya dan pada akhirnya akan membawa dampak terhadap semakin bertambahnya tuntutan ruang sementara lahan di pusat kota sudah semakin tidak memungkinkan lagi, sehingga pilihan yang muncul adalah perkembangan wilayah ke luar kota atau wilayah peri urban itu sendiri (Yunus, 2008).

6. Distribusi Perubahan Tutupan Lahan

a. Periode 2005-2010

Pada periode tahun 2005 hingga tahun 2010, dapat diketahui adanya distribusi perubahan tutupan lahan yang dapat dilihat pada tabel 10 berikut.

Tabel 14. Tren Distribusi Perubahan Tutupan Lahan Periode 2005-2010

Kelas Tutupan Lahan	Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2010 (Ha)							Jumlah	
	Hutan	Per-mukim-an	Perke-buna-n	Persa-waha-n	La-dang	Jari-ngan Jalan	Tubu h Air		
Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2005 (Ha)	Hutan	170,12	16,34	-	7,26	12,13	26,80	8,49	241,14
	Per-mukim-an	-	118,92	-	-	-	20,73	-	139,65
	Perk-e-buna-n	17,32	15,30	177,72	-	16,55	8,36	-	235,25
	Persa-waha-n	-	3,78	55,43	403,59	51,39	17,04	-	531,23
	La-dang	-	5,44	-	-	65,50	7,05	-	77,99
	Jari-ngan Jalan	-	-	-	-	-	117,72	-	117,72
	Tubu h Air	-	5,77	3,21	5,92	1,95	11,97	78,99	107,81
	Jumlah	187,44	165,55	236,36	416,77	147,52	209,67	87,48	1.450,79

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

Pada periode 2005-2010 secara keseluruhan perubahan tutupan lahan yang paling tinggi terjadi yaitu pada persawahan yang berkurang seluas 114,46 Ha, dari yang sebelumnya pada tahun 2005 seluas 531,23 Ha menjadi 416,77 Ha pada tahun 2010. Berkurangnya luasan tutupan lahan persawahan pada periode ini didominasi berubah menjadi perkebunan seluas 55,43 Ha dan ladang seluas 51,39 Ha.

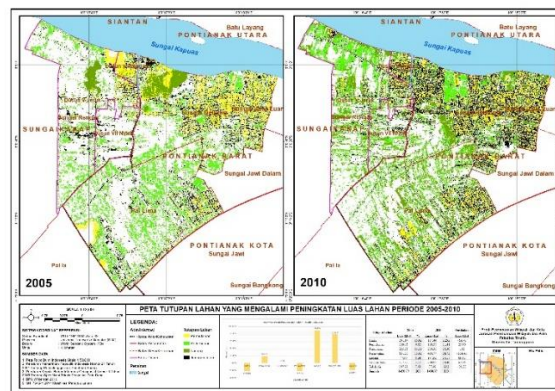
Pada periode 2005-2010 ini, tutupan lahan seperti ladang, permukiman serta jaringan jalan juga

mengalami kenaikan. Luasan tutupan lahan seperti ladang mengalami kenaikan didominasi oleh berubahnya persawahan menjadi ladang sebesar 51,39 Ha. Sementara di sisi lain, luas tutupan lahan permukiman mengalami kenaikan yang didominasi oleh berubahnya hutan menjadi permukiman seluas 16,34 Ha dan perkebunan seluas 15,30 Ha yang menjadi permukiman.

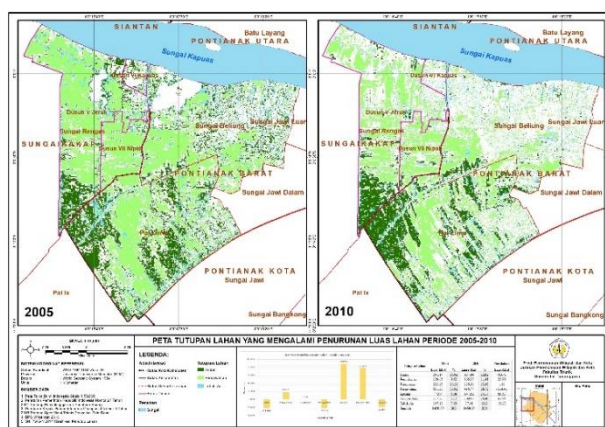
Semakin berkembangnya berbagai fasilitas perkotaan pada periode ini mendorong perubahan tutupan lahan permukiman semakin meningkat dikarenakan sistem prasarana wilayah akan dikembangkan sejalan dengan strategi penyebaran penduduk melalui konsep, peningkatan kapasitas pelayanan dan perluasan serta pengembangan infrastruktur wilayah.

Pada periode ini, jaringan jalan mengalami kenaikan sangat tinggi yang didominasi oleh berubahnya persawahan seluas 17,04 Ha, hutan seluas 26,80 Ha dan tubuh air seluas 11,97 Ha yang menjadi jaringan jalan. Peningkatan jaringan jalan pada periode ini tidak terlepas dikarenakan Kota Pontianak dan daerah sekitarnya terbilang lagi gencar-gencarnya dalam melakukan pembukaan jalan ataupun peningkatan kualitas aksesibilitas jalan didalam kota ataupun daerah sekitarnya. Perkembangan ini juga dipengaruhi oleh terbitnya Perda Kota Pontianak Nomor 4 Tahun 2002 Tentang RTRW Kota Pontianak Tahun 2002-2012 (Kota Pontianak, 2002) serta UU Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan (UU No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, 2004) pada masa itu yang bertujuan secara umum untuk peningkatan aksesibilitas antar kawasan di dalam Kota Pontianak ke wilayah *hinterland* serta menggapai pendekatan pengembangan wilayah agar terciptanya konektivitas antarpusat kegiatan, keseimbangan dan pemerataan pembangunan daerah.

Untuk tutupan lahan seperti hutan dan tubuh air, pada periode ini mengalami penurunan luasan. Salah satu yang dapat mendorong berkurangnya tutupan lahan hutan di kawasan pinggiran pada periode ini dikarenakan keseluruhan jenis hutan yang ada merupakan jenis hutan rakyat yang pengelolaan ataupun pengembangannya tergantung dari masyarakat atau adat setempat, sehingga mengakibatkan masyarakat cenderung melihatnya sebagai peluang penghasilan dengan mengkonversi beberapa lahan hutan untuk pembukaan lahan permukiman baru, persawahan, jaringan jalan ataupun ladang yang akan siap bangun. Peta terkait tutupan lahan yang mengalami kenaikan dan penurunan dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4 berikut.



Gambar 3. Peta Tutupan Lahan yang Mengalami Peningkatan Luas Lahan Periode 2005-2010 (Sumber: Hasil Analisis, 2022)



Gambar 4. Peta Tutupan Lahan yang Mengalami Penurunan Luas Lahan Periode 2005-2010 (Sumber: Hasil Analisis, 2022)

b. Periode 2010-2015

Pada periode ini, dalam tabel 11 diketahui bahwa tutupan lahan persawahan masih mengalami penurunan luas yang sangat signifikan. Perubahan tutupan lahan persawahan didominasi berubah menjadi perkebunan seluas 31,80 Ha, tubuh air seluas 17,51 Ha dan permukiman seluas 12,32 Ha. Penurunan luas persawahan sejalan dengan komoditas pertanian dari Kecamatan Pontianak Barat dan sekitarnya yang juga mengalami penurunan jenis varietas yang dihasilkan serta terbitnya RTRW Kota Pontianak Tahun 2013-2033 yang dimana tercantum pengalihan kegiatan persawahan akan difokuskan pada Kecamatan Pontianak Utara (Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pontianak Tahun 2013-2033, 2013).

Tabel 15. Tren Distribusi Perubahan Tutupan Lahan Periode 2010-2015

Kelas Tutupan Lahan	Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2015 (Ha)							Jumlah
	Hutan	Perumahan	Perkebunan	Persawahan	Ladang	Jaringan Jalan	Tubuh Air	
Hutan	165,49	2,50	-	4,12	-	1,80	13,53	187,44
Perumahan	-	163,89	-	-	-	-	1,66	165,55
Perkebunan	9,74	11,76	176,95	-	-	9,34	28,57	236,36
Persawahan	-	12,32	31,80	344,17	-	10,97	17,51	416,77

Kelas Tutupan Lahan	Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2015 (Ha)						Jumlah
	Hutan	Peremuk- mian	Perke- bunan	Persa- wahan	La- dang	Jari- ngan Jalan	
La- dang	0,46	1,70	27,69	6,22	103,40	0,38	147,52
Jari- ngan Jalan	-	38,09	-	-	-	156,79	209,67
Tubu h Air	-	-	-	-	-	87,48	87,48
Jumlah	175,69	230,26	236,44	354,51	103,40	179,28	1.450,79

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

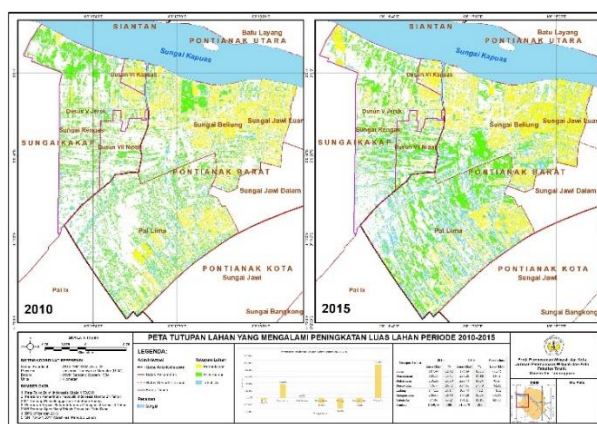
Selain persawahan, tutupan lahan hutan pada periode ini masih mengalami penurunan luasan. Tutupan lahan ladang pada periode ini juga mengalami penurunan luasan dibandingkan periode sebelumnya. Untuk tutupan lahan hutan, pada tabel 11 dapat diketahui bahwa sebagian besar luasannya berubah menjadi tubuh air seluas 13,53 Ha, menjadi lahan persawahan seluas 4,12 Ha dan menjadi lahan permukiman seluas 2,50 Ha. Untuk tutupan lahan ladang, pada periode ini sebagian besar lahannya berkurang karena berubah menjadi perkebunan seluas 27,69 Ha. Salah satu faktor yang mendorong perubahan tutupan lahan pada ladang yaitu adanya ladang kosong yang didominasi oleh semak belukar beralihfungsi menjadi lahan yang dapat dimanfaatkan seperti perkebunan, pengembangan permukiman baru serta jaringan jalan.

Tutupan lahan permukiman pada periode ini masih menunjukkan peningkatan luasan yang signifikan. Kenaikan luas permukiman yang paling tinggi adalah berubahnya lahan persawahan sebesar 12,32 Ha menjadi lahan permukiman. Selain tutupan lahan permukiman, tutupan lahan yang mengalami kenaikan juga dialami perkebunan. Walaupun mengalami kenaikan, kenaikan luas lahan yang terjadi pada perkebunan jauh lebih kecil dibandingkan periode sebelumnya. Pada tabel 11 dapat dilihat bertambahnya luas lahan perkebunan cenderung didominasi oleh berubahnya tutupan lahan persawahan seluas 31,80 Ha.

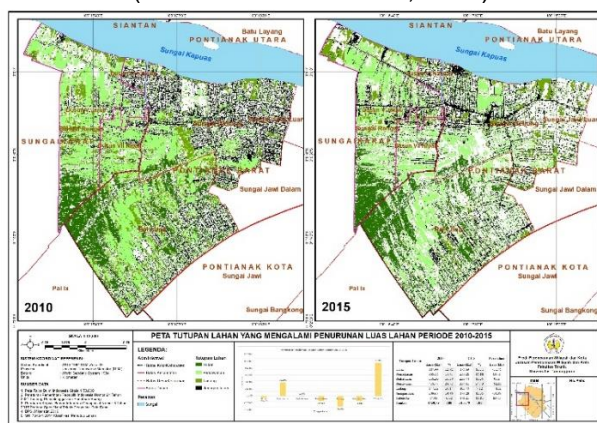
Namun, bertambahnya luas perkebunan juga tidak terlepas dengan berkurangnya pula luas perkebunan itu sendiri yang berubah menjadi permukiman, tubuh air, hutan dan jaringan jalan, sehingga kenaikan luas keseluruhan pada lahan perkebunan periode ini jauh lebih kecil dibandingkan periode sebelumnya yaitu hanya seluas 0,08 Ha. Salah satu faktor kenaikan luas tutupan lahan perkebunan lebih kecil pada periode ini ditandai dengan mulai cenderungnya para pemilik lahan berpindah ke daerah pinggiran kota Pontianak yang lebih jauh, dimana tekanan laju perkotaan tidak selaju yang terjadi di Kecamatan Pontianak Barat dan sekitarnya.

Hasil sedikit berbeda ditemukan pada tutupan lahan jaringan jalan serta tubuh air. Pada tutupan lahan jaringan jalan mengalami penurunan luasan yang tinggi dan tubuh air yang mengalami kenaikan luasan yang juga tinggi. Hasil yang didapatkan oleh kedua tutupan lahan ini setelah dilakukan analisis, hal ini terjadi dikarenakan adanya pembiasan pengenalan kelas pada perangkat GIS.

Karena pada umumnya, apabila suatu lahan terbangun seperti permukiman mengalami peningkatan yang signifikan setiap periodenya, maka jaringan jalan akan sejalan terhadap hal tersebut serta tubuh air juga akan semakin menurun jika dilihat pemanfaatan lahan yang begitu tinggi dimanfaatkan oleh pembangunan serta berubahnya ke lahan terbangun. Hal ini dapat saja sewaktu-waktu terjadi dalam analisis *supervised classification* dikarenakan adanya tutupan lahan lain yang memiliki spektrum warna, rona, serta tekstur yang hampir sama sehingga terjadi pembiasan dalam pengenalan objek oleh perangkat GIS. Peta tutupan lahan yang menunjukkan tutupan lahan yang mengalami kenaikan dan penurunan luasan pada periode 2010-2015 dapat dilihat pada gambar 5 dan gambar 6 berikut.



Gambar 5. Peta Tutupan Lahan yang Mengalami Peningkatan Luas Lahan Periode 2010-2015
 (Sumber: Hasil Analisis, 2022)



Gambar 6. Peta Tutupan Lahan yang Mengalami Penurunan Luas Lahan Periode 2010-2015
 (Sumber: Hasil Analisis, 2022)

c. Periode 2015-2021

Selama periode yang berlangsung dari tahun 2015 hingga 2021, pada tabel 12 menunjukkan laju perubahan tutupan lahan persawahan masih dalam tren penurunan luasan yang didominasi berubahnya menjadi permukiman seluas 49,27 Ha dan jaringan jalan seluas 15,52 Ha. Kemudian tutupan lahan perkebunan pada periode ini juga mengalami penurunan luasan yang tinggi. Penurunan tutupan

lahan perkebunan didominasi berubahnya menjadi ladang seluas 30,23 Ha dan menjadi jaringan jalan seluas 15,84 Ha.

Berkurangnya luas lahan perkebunan maupun persawahan pada periode ini tidak terlepas dikarenakan faktor alami perkembangan kota yang semakin berjalannya waktu akan semakin membutuhkan lahan terbangun terutama lahan pinggiran kota untuk mengakomodir pertumbuhan penduduk ataupun kegiatan yang terjadi didalamnya, sehingga pengalihfungsian persawahan dan perkebunan dalam periode ini cenderung sudah tidak semuanya dilakukan di lahan terbuka. Beberapa masyarakat peri urban juga sudah mulai mengalihkan pandangan terhadap proses intensifikasi yaitu pemanfaatan lahan untuk bertani ataupun berkebun dalam lahan sempit atau skala rumah tangga seperti hidroponik ataupun kebun vertikal yang ditanami tanaman yang memiliki durasi panen relatif cepat, walaupun begitu masih ada yang melakukan secara konvensional di lahan perkebunan atau persawahan.

Tabel 16. Tren Distribusi Perubahan Tutupan Lahan Periode 2015-2021

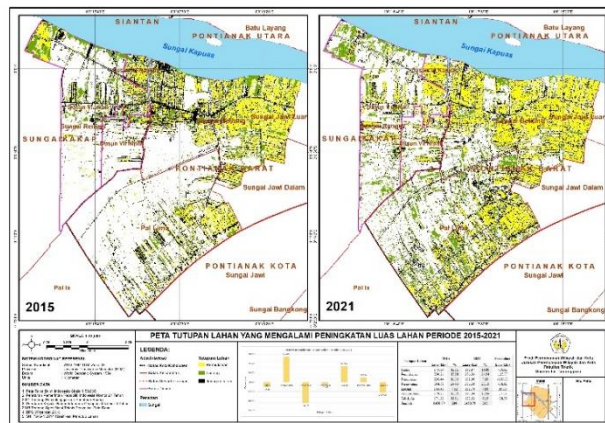
Kelas Tutupan Lahan	Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2021 (Ha)							Jumlah
	Hutan	Per-mukiman	Perke-bunan	Persa-wahan	La-dang	Jari-ngan Jalan	Tubu h Air	
Hutan	165,49	2,50	-	4,12	-	1,80	13,53	187,44
Per-mukiman	-	163,89	-	-	-	-	1,66	165,55
Perke-bunan	9,74	11,76	176,95	-	-	9,34	28,57	236,36
Persa-wahan	-	12,32	31,80	344,17	-	10,97	17,51	416,77
La-dang	0,46	1,70	27,69	6,22	103,40	0,38	7,67	147,52
Jari-ngan Jalan	-	38,09	-	-	-	156,79	14,79	209,67
Tubu h Air	-	-	-	-	-	-	87,48	87,48
Jumlah	175,69	230,26	236,44	354,41	103,40	179,28	171,21	1.450,79

(Sumber: Hasil Analisis, 2022)

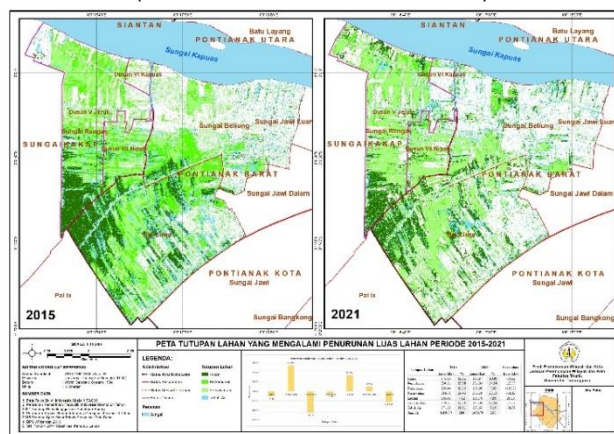
Selanjutnya tutupan lahan hutan pada periode ini penurunan luasannya didominasi oleh berubahnya menjadi ladang seluas 5,19 Ha dan permukiman seluas 4,59 Ha. Menurunnya luas tutupan lahan hutan pada periode ini disebabkan oleh hutan-hutan rakyat yang periode sebelumnya telah dialihfungsikan oleh masyarakat, tidak ada pengayaan atau upaya kembali untuk meningkatkan populasi hutan dengan menanam di hutan yang telah tumbuh, namun sebaliknya yaitu dimana hutan kembali mengalami penurunan luas tutupan lahan. Sementara untuk tubuh air, penurunan luasannya didominasi oleh berubahnya menjadi permukiman seluas 20,88 Ha dan jaringan jalan seluas 8,59 Ha.

Hal ini berbeda dengan luas ladang yang dimana pada periode ini mengalami peningkatan. Pada periode ini, ladang mengalami kenaikan yang didominasi oleh perubahan yang terjadi pada perkebunan seluas 30,23 yang mejadi ladang. Selain

ladang, luas tutupan lahan permukiman serta jaringan jalan mengalami peningkatan dalam periode ini. Pada tabel 12 kenaikan luas tutupan lahan permukiman didominasi oleh berubahnya persawahan menjadi permukiman seluas 49,27 Ha. Kemudian luas jaringan jalan dalam periode ini didominasi oleh berubahnya lahan perkebunan menjadi jaringan jalan seluas 15,84 Ha dan persawahan seluas 15,52 Ha.



Gambar 7. Peta Tutupan Lahan yang Mengalami Peningkatan Luas Lahan Periode 2015-2021 (Sumber: Hasil Analisis, 2022)



Gambar 8. Peta Tutupan Lahan yang Mengalami Penurunan Luas Lahan Periode 2015-2021 (Sumber: Hasil Analisis, 2022)

PENUTUP

1. Kesimpulan

Perubahan tutupan lahan di kawasan peri urban menunjukkan adanya perubahan selama kurun waktu 15 tahun terakhir (2005, 2010, 2015, 2021). Hal ini diperjelas dimana disetiap periodenya menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan bersifat merambat dari kawasan peri urban yang masih menyatu dengan kawasan urban menuju ke kawasan peri urban yang terlepas dari kawasan urban.

Selain itu, dalam distribusi perubahan tutupan lahan, terdapat pergeseran tutupan lahan terluas. Dari tahun 2005 hingga 2015 dimana luas tutupan lahan tertinggi masih didominasi persawahan,

namun pada tahun 2021 permukiman menjadi tutupan lahan yang paling luas di lokasi penelitian. Hasil ini sejalan dimana setiap periodenya lahan terbangun permukiman selalu mengalami peningkatan luas tutupan lahan yang disebabkan adanya perubahan tutupan lahan persawahan, perkebunan, ladang hingga hutan yang menjadi kawasan permukiman. Pada lain sisi, tutupan lahan persawahan mengalami penurunan yang sangat signifikan disetiap periodenya yang didominasi berubah menjadi permukiman, jaringan jalan dan ladang.

2. Saran

Saran yang dapat diberikan kepada pemerintah yaitu untuk dapat melakukan upaya dalam manajemen kawasan peri urban yang merupakan kawasan penyangga yang bertujuan mendukung kegiatan di kawasan pusat kota. Upaya tersebut dapat diimplementasikan setidaknya melalui 3 upaya, yaitu upaya pencegahan (*preventive*), upaya pemulihan (*curative*) dan upaya pengembangan (Yunus, 2008). Terkait semakin meningkatnya jumlah ketersediaan fasilitas sosial, masyarakat juga dapat didorong untuk menjaga serta merawat fasilitas sosial yang saat ini tersedia, hal ini dikarenakan ketersediaan fasilitas sosial lahir dari kebutuhan masyarakat terhadap fasilitas tersebut, sehingga masyarakat dapat membantu pemerintah dalam menjalankan kebijakannya dengan memanfaatkan fasilitas sosial sebaik mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiatma, R., Widiatmaka, & Lubis, I. 2020. Perubahan Penggunaan/ Tutupan Lahan dan Prediksi Perubahan Penggunaan/ Tutupan Lahan di Kabupaten Lampung. *Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 10, 234–246. <https://doi.org/https://doi.org/10.29244/jpsl.10.2.234-246>
- Kabupaten Kubu Raya. 2017. *Peraturan Bupati Kubu Raya Nomor 41 Tahun 2017 Tentang Pembentukan Desa Persiapan Rengas Kapuas Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya*.
- Kota Pontianak. 2002. *Peraturan Daerah Kota Pontianak Nomor 4 Tahun 2002 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Pontianak Tahun 2002-2012*. (pp. 1–24).
- KPUPR. 2004. UU No. 38 tahun 2004 tentang Jalan, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004.
- Kota Pontianak. 2013. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pontianak Tahun 2013-2033
- Purwanto, E. H., & Lukiawan, R. 2019. Parameter Teknis Dalam Usulan Standar Pengolahan Penginderaan Jauh: Metode Klasifikasi Terbimbing. *Jurnal Standardisasi*, 21(1), 67–78. <https://doi.org/10.31153/js.v21i1.737>

Sudaryono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix Method* (2nd ed.). PT Raja Grafindo Persada.

Yunus, H. S. 2008. *Dinamika Wilayah Peri-Urban Determinan Masa Depan Kota* (B. B. Atijah (ed.); 1st ed.). Pustaka Pelajar.