



TRANSFORMASI SPASIAL PENGGUNAAN LAHAN KECAMATAN MODAYAG - MODAYAG BARAT KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW TIMUR 2013-2019

**Hendrik S. Suriandjo¹, Murshal Manaf², Ayesha A.L. Malonda³, Karry E.H. Umboh⁴, Ronald R. Tampinongkol⁵, & Yogini A. Wulur⁶*

^{1,3,4,5,6} *Fakultas Teknik, Universitas Nusantara Manado, Indonesia*

² *Fakultas Teknik, Universitas Bosowa Makassar, Indonesia*

*hsurianjo@nusantara.ac.id, *Corresponding author*

Abstrak: Transformasi Spasial penggunaan lahan di Kecamatan Modayag-Modayag Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, mengalami perubahan yang cukup signifikan pada selang 2013 – 2019. Salah satu hal yang memicu terjadinya hal ini adalah posisi Kecamatan Modayag-Modayag Barat yang berbatasan dengan beberapa Kabupaten dan Kota di Provinsi Sulawesi Utara, diantaranya Kabupaten Bolaang Mongondow, Kotamobagu dan Kabupaten Minahasa Selatan, sehingga memiliki daya tarik wilayah tersendiri. Tujuan dari Penelitian ini untuk menganalisis dan mengidentifikasi lahan yang mengalami transformasi dan yang mengalami penambahan luasan terbesar, termasuk mengidentifikasi lahan apa yang terkonversi menjadi permukiman. Data yang digunakan adalah shapefile Tutupan lahan tahun 2013 dan shapefile tutupan lahan tahun 2019. Metode penelitian yang digunakan kuantitatif lewat pendekatan analisis spasial GIS menggunakan ArcGis versi 8.0, dan tools pendukung analisis perubahan lahan. Penelitian ini dapat disimpulkan : 1). Konversi lahan terbesar dan mengalami peningkatan terjadi pada kebun campuran ke hutan sebesar 452 Ha atau 46%, kebun campuran ke perkebunan sebesar 188,45 Ha atau sebesar 19%, dan Kebun Campuran ke Tegalan/ladang sebesar 161,68 Ha atau sebesar 19%, 2). Konversi lahan permukiman mengalami peningkatan dan mengurangi luasan danau 0,01 Ha atau 0,002%, Hutan Lahan Kering sebesar 1,13 Ha atau 0,009%, Perkebunan sebesar 45,4 Ha atau 1,40%, dan juga sudah mengkonversi lahan sawah 5,04 Ha atau 1,87%.

Kata kunci: Transformasi Spasial; Konversi Lahan; GIS

Abstract: Spatial transformation of land use in the Modayag-Modayag Barat District, Bolaang Mongondow Timur Regency, underwent a significant change between 2013 - 2019. One of the things that triggered this was the position of the Modayag-Modayag Barat District which borders several regencies and cities in North Sulawesi Province, including Bolaang Mongondow Regency, Kotamobagu City and South Minahasa Regency, so that they have their own regional appeal. The purpose of this study is to analyze and identify land that is undergoing transformation and which has experienced the largest increase in area, including identifying what lands have been converted into settlements. The data used are the 2013 land cover shapefile and the 2019 land cover shapefile. The research method used is quantitative through a GIS spatial analysis approach using ArcGIS version 8.0, and supporting tools for land change analysis. This research can be concluded: 1). The largest land conversion and an increase occurred in mixed gardens to forest by 452 ha or 46%, mixed gardens to plantations by 188.45 ha or 19%, and mixed gardens to dry fields/fields by 161.68 ha or 19%. 2). Residential land conversion has increased and reduced the lake area by 0.01 Ha or 0.002%, Dry Land Forest by 1.13 Ha or 0.009%, Plantation by 45.4 Ha or 1.40%, and has also converted rice fields 5, 04 Ha or 1.87%.

Keywords: Spatial Transformation; Land Conversion; GIS

History & License of Article Publication:

Received: 17/12/2021 **Revision:** 29/12/2021 **Published:** 16/01/2022

DOI: <https://doi.org/10.37971/radial.v9i2.245>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Transformasi artinya perubahan rupa, bentuk, sifat, fungsi, dsb, (<https://id.wiktionary.org>). Transformasi didefinisikan sebagai perubahan bentuk, dan sebuah bentuk dapat mencapai tingkat tertinggi dengan cara menanggapi pengaruh–pengaruh eksternal dan internal, dengan kata lain transformasi merupakan perubahan sebuah bentuk kepada bentuk lain. Transformasi adalah sebuah proses perubahan secara berangsur-angsur sehingga sampai pada tahap ultimate, perubahan yang dilakukan dengan cara memberi respon terhadap pengaruh unsur eksternal dan internal yang akan mengarahkan perubahan dari bentuk yang sudah dikenal sebelumnya melalui proses menggandakan secara berulang-ulang atau melipatgandakan, pada bidang arsitektur perubahan atau transformasi setiap jaman memiliki strategi yang berbeda, (Antoniades, 1990). Pengaruh internal dan eksternal menjadi motivasi untuk melakukan perubahan (Najoan dan Mandey, 2011).

Pandangan Abdullah (1994), teori transformasi selalu menyangkut perubahan masyarakat dari suatu masyarakat yang lebih sederhana ke masyarakat yang lebih modern dalam satuan waktu yang berbeda digunakan untuk memahami dampak transformasi wilayah terhadap kondisi sosial, ekonomi, kultural, dan teknologi, artinya terdapat perubahan karakteristik yang semula bersifat kurang modern ke karakteristik yang lebih modern.

Habraken (1976) menguraikan faktor- faktor yang menyebabkan terjadinya transformasi yaitu sebagai berikut:

1. Kebutuhan identitas diri (*identification*) pada dasarnya orang ingin dikenal dan ingin memperkenalkan diri terhadap lingkungan.
2. Perubahan gaya hidup (*Life Style*) perubahan struktur dalam masyarakat, pengaruh kontak dengan budaya lain dan munculnya penemuan-penemuan baru mengenai manusia dan lingkungannya.
3. Pengaruh teknologi baru timbulnya perasaan ikut mode, dimana bagian yang masih dapat dipakai secara teknis (dengan kata lain belum mencapai umur teknis dipaksa untuk diganti demi mengikuti mode).

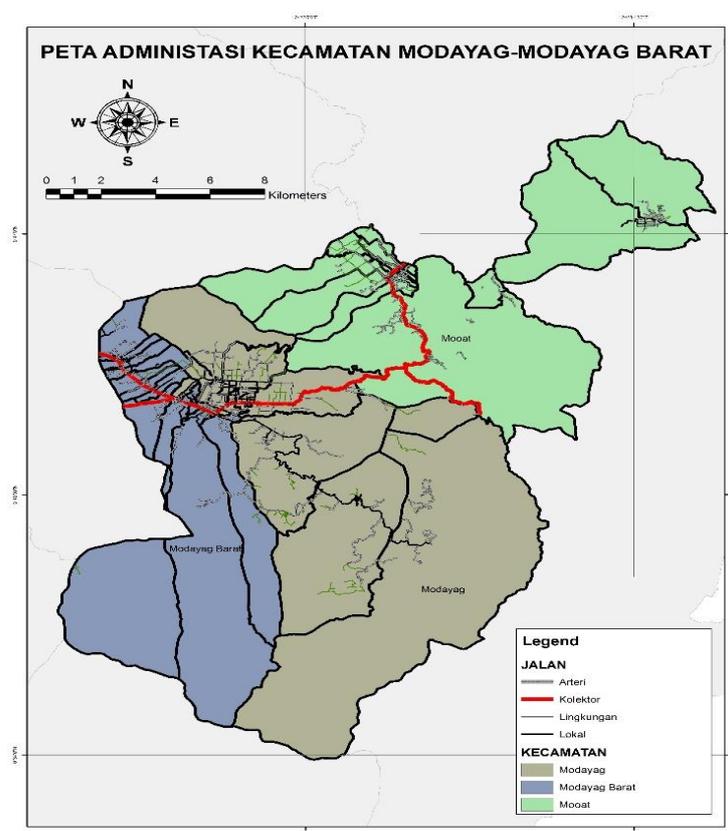
Studi mengenai transformasi spasial amat menarik dilakukan karena transformasi spasial yang tinggi mengelompok di desa-desa yang dekat dengan jaringan jalan, dan mengakibatkan ruang bermukim menjadi ruang komersial baru, proses transformasi yang mengalihfungsikan lahan pertanian menjadi Kawasan industry, perbedaan transformasi tergantung pada keberadaan koridor jalan, pergeseran sektor pertanian kearah non pertanian yang ditunjukkan pada perubahan lahan, terjadi perubahan penggunaan dan pemanfaatan lahan pertanian yang cukup besar akibat konversi ke lahan non pertanian (Perumahan dan perdagangan), terjadi penambahan luas lahan terbangun tiap tahun, terjadi transformasi bentuk dan pola ruang komunal, perubahan kawasan terjadi secara mikro, meso, dan makro, terjadi pertumbuhan baru dan transformasi lahan (Giyarsih, 2010; Probowati, 2011; Tappu, 2014; Krismata dkk., 2015; Kurniawan, 2016; Setioko dan Harsritanto, 2017; Kusumawardhani, 2019; Rukmana dan Shofwan, 2020).

Mengapa studi ini penting karena akan dapat mengantisipasi meluasnya areal permukiman ke kawasan lindung, sebagaimana temuan Suriandjo (2020), kriteria tidak berada dalam kawasan lindung menjadi kriteria penting dalam menentukan lokasi kawasan permukiman.

Tujuan dari Penelitian ini untuk menganalisis dan menentukan lahan apa yang mengalami transformasi serta mengalami penambahan luasan terbesar, dan lahan apa yang terkonversi dan atau mengalami pengurangan menjadi permukiman pada pola ruang di kecamatan Modayag-Modayag Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Timur tahun 2013-2019.

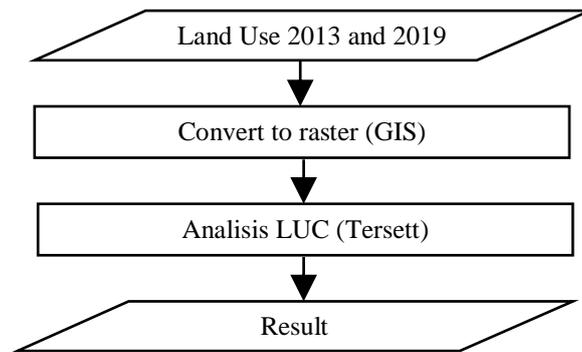
METODE

Jenis penelitian yang digunakan kuantitatif, dengan objek lokasi penelitian berada di Kecamatan Modayag – Modayag Barat, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, (lihat Gambar 1) dengan bahan utama adalah peta *shapefile* penggunaan lahan tahun 2013 dan *shapefile* penggunaan lahan tahun 2019 yang di konversi ke format raster, agar mudah di analisis tren dan pola perubahannya, setelah itu dengan menggunakan aplikasi Terset di analisis pola tranformasinya (lihat Gambar 2) Data *shapefile* diperoleh lewat Dinas Perkerjaan Umum Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. Metode penelitian yang digunakan kuantitatif lewat pendekatan analisis spasial menggunakan ArcGis versi 8.0, dan tools pendukung analisis perubahan lahan.



Sumber : *Shapefile* Batas Administasi (diperoleh lewat : Dinas Pekerjaan Umum Kab.Boltim, 2021)

Gambar 1. Lokasi Penelitian

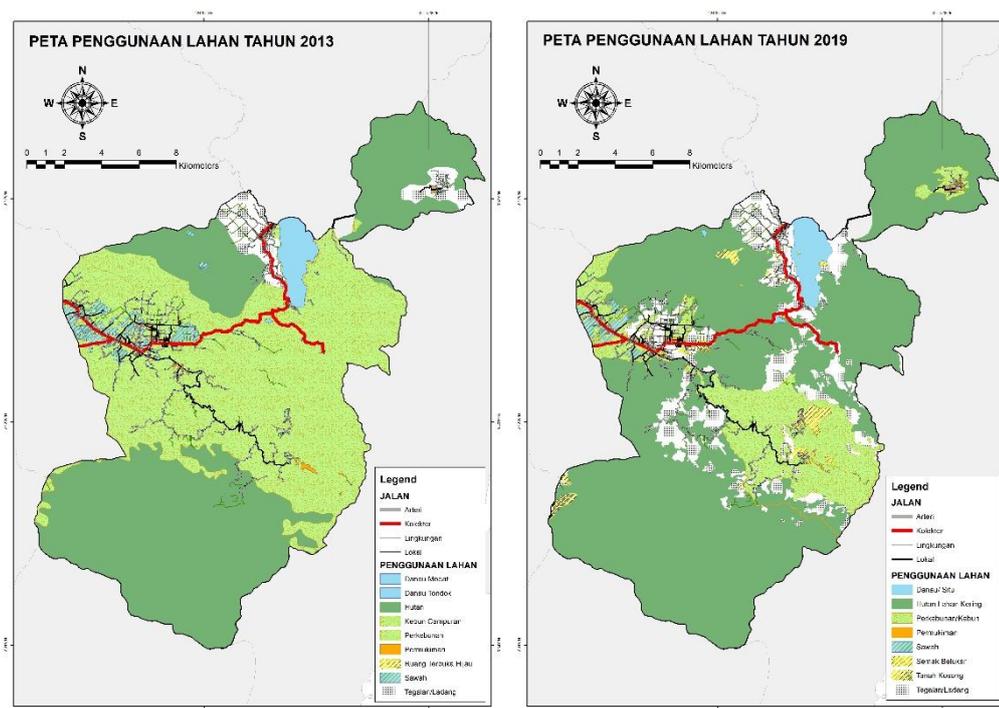


Sumber : Olahan Penulis, 2021
Gambar 2. Bagan Alir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penggunaan lahan (*land use*) menggambarkan sifat biofisik dari lahan yang merujuk pada fungsi dan tujuan lahan tersebut digunakan oleh manusia. Land use mengekspresikan aktivitas manusia yang secara langsung berkaitan dengan lahan dan penggunaan sumberdaya tanah ini memberikan dampak terhadapnya (Briassoulis, 2000). Demikian pula yang terjadi di Indonesia, rata-rata luas perubahan secara total adalah sejuta hektar. Perubahan penggunaan lahan tidak bisa dihindarkan karena pembangunan yang dilakukan untuk kesejahteraan masyarakat. Salah satu faktor yang penting dalam perubahan penggunaan lahan adalah kependudukan. Secara global, perubahan penggunaan lahan di lokasi BWP ini dapat dilihat pada data perubahan penggunaan lahan dari tahun 2013 dan 2019, Gambar 3 dan Tabel 1 berikut :



Sumber : *Shapefile* tutupan lahan tahun 2013 dan *shapefile* tutupan lahan tahun 2019
Gambar 3. Transformasi Spasial 2013-2019

Tabel 1. Transformasi Spasial tahun 2013-2019

Penggunaan lahan 2013	Luas (ha)	Penggunaan lahan 2019	Luas (ha)	Luasan bertambah / berkurang	% perubahan
Danau/ Situ	656.65	Danau/ Situ	676.63	19.99	3.04%
Hutan	7382.60	Hutan Kering Lahan	13098.18	5715.58	77.42%
Perkebunan	980.12	Perkebunan/ Kebun	3236.43	2256.31	230.21%
Kebun Campuran	10209.84	Semak Belukar	219.85	-9989.99	-97.85%
Permukiman	306.77	Permukiman dan Tempat Kegiatan	324.13	17.36	5.66%
Sawah	517.64	Sawah	270.02	-247.62	-47.84%
Tegalan/Ladang	1117.63	Tegalan/Ladang	3221.14	2103.51	188.21%
Ruang Terbuka Hijau	2.17	Tanah Kosong	127.03	124.87	5766.71%
Grand Total	21173.41		21173.41		

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Analisis menunjukkan luasan hutan mengalami peningkatan sebesar 77,4%, perkebunan juga mengalami peningkatan sebesar 230,2 % demikian juga dengan tegalan yang mengalami peningkatan hingga 188,2%. Hasil analisis juga menunjukkan kebun campuran mengalami pengurangan luasan sebesar -97,8%. Menjadi perhatian dari hasil analisis ini adalah luasan sawah yang dalam kurun waktu 2013-2019 mengalami penurunan luasan sebesar -47.8% harus segera di skenarioakan kebijakan terhadap pengurangan ini karena sangat berdampak terhadap ketersediaan lahan pertanian abadi.

Tabel 2. Tabulasi Penggunaan Lahan Tahun 2013 dan Tahun 2019

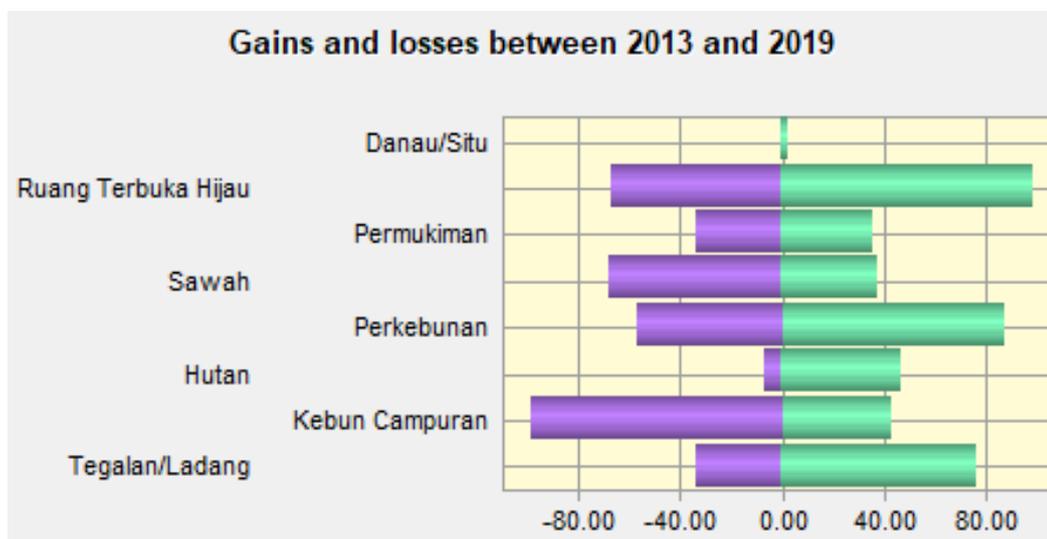
PENGUNAAN LAHAN 2013	PENGUNAAN LAHAN 2019								Grand Total
	Danau / Situ	Hutan Lahan Kering	Perkebunan/ Kebun	Permukiman dan Tempat Kegiatan	Sawah	Semak Belukar	Tanah Kosong	Tegalan /Ladang	
Danau/ Situ	652.91	0.70		0.00		1.33		1.71	656.65
Hutan	2.23	6844.01	177.02			78.23	57.84	223.27	7382.60
Kebun Campuran	16.57	5594.86	2315.49	43.24	58.61	127.95	62.15	1990.97	10209.84
Perkebunan		441.09	422.32	20.86	39.68		4.47	51.71	980.12
Permukiman	0.01	1.13	45.40	205.36	5.04	0.10	0.58	49.15	306.77
Ruang Terbuka Hijau				1.01			0.60	0.55	2.17
Sawah	4.81	48.51	109.10	14.85	166.69	0.60	1.40	171.68	517.64
Tegalan/Ladang	0.11	167.88	167.10	38.81		11.64		732.10	1117.63
Grand Total	676.63	13098.18	3236.43	324.13	270.02	219.85	127.03	3221.14	21173.41

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis spasial memperlihatkan permukiman sudah merambah sampai pada daerah danau (0,01 Ha), Hutan Lahan Kering (1,13 Ha), Perkebunan (45,4 Ha), lahan sawah yang terkonversi menjadi permukiman sebesar 14,85 Ha, meskipun ada juga lahan permukiman yang dikonversi menjadi sawah sebesar 5.04 Ha.

Berikut pada Gambar 4, dapat dilihat proses perubahan lahan dan konversinya di lokasi penelitian ini .



Sumber : Hasil analisis, 2021

Gambar 4. Proses Transformasi Spial Tahun 2013 - 2019

Konversi lahan cukup besar terjadi pada pada kebun campuran ke hutan sebesar 452 Ha dan kebun campuran ke perkebunan sebesar 188,45 Ha, selengkapnya disajikan pada Tabel 3, berikut.

Tabel 3. Konversi lahan tahun 2013-2019

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	%
Kebun Campuran ke Tegalan/Ladang	161,68	16,59%
Hutan ke Tegalan/Ladang	18,30	1,88%
Perkebunan ke Tegalan/Ladang	4,16	0,43%
Sawah ke Tegalan/Ladang	13,66	1,40%
Permukiman ke Tegalan/Ladang	4,23	0,43%
Danau/Situ ke Tegalan/Ladang	0,27	0,03%
Tegalan/Ladang ke Kebun Campuran	1,02	0,11%
Hutan ke Kebun Campuran	6,28	0,64%
Danau/Situ ke Kebun Campuran	0,20	0,02%
Tegalan/Ladang ke Hutan	13,38	1,37%
Kebun Campuran ke Hutan	452,41	46,43%
Perkebunan ke Hutan	35,64	3,66%

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	%
Sawah ke Hutan	3,89	0,40%
Permukiman ke Hutan	0,14	0,01%
Danau/Situ ke Hutan	0,07	0,01%
Tegalan/Ladang ke Perkebunan	13,18	1,35%
Kebun Campuran ke Perkebunan	188,45	19,34%
Hutan ke Perkebunan	14,54	1,49%
Sawah ke Perkebunan	9,01	0,92%
Permukiman ke Perkebunan	3,96	0,41%
Kebun Campuran ke Sawah	4,57	0,47%
Perkebunan ke Sawah	3,28	0,34%
Permukiman ke Sawah	0,34	0,04%
Tegalan/Ladang ke Permukiman	3,28	0,34%
Kebun Campuran ke Permukiman	3,41	0,35%
Perkebunan ke Permukiman	1,57	0,16%
Sawah ke Permukiman	1,16	0,12%
Ruang Terbuka Hijau ke Permukiman	0,14	0,01%
Kebun Campuran ke Ruang Terbuka Hijau	5,26	0,54%
Hutan ke Ruang Terbuka Hijau	4,51	0,46%
Perkebunan ke Ruang Terbuka Hijau	0,48	0,05%
Sawah ke Ruang Terbuka Hijau	0,07	0,01%
Kebun Campuran ke Danau/Situ	1,37	0,14%
Hutan ke Danau/Situ	0,14	0,01%
Sawah ke Danau/Situ	0,34	0,04%
Total	974,40	100%

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Transformasi spasial tutupan penggunaan lahan ini, akan memberikan dampak negatif bagi lingkungan dan masyarakat di Kecamatan Modayag-Modayag Barat. Beralihnya kebun dan sawah ke permukiman akan menyebabkan berkurangnya pendapatan masyarakat di Kecamatan ini yang mengandalkan pada usaha Holtikultura, disamping itu jika dibiarkan akan dapat menyebabkan berkurangnya perlindungan terhadap lahan pangan berkelanjutan. Disisi lain terlihat tren yang baik dengan beralihnya tutupan kebun campuran ke tutupan hutan, karena dapat melindungi keberadaan Danau Mooat, dan hal ini harus tetap terjaga karena terkait perubahan iklim, dengan tetap alaminya keberadaan Danau Mooat akan dapat menjaga ekosistem dan suhu di sekitarnya.

KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan : 1). Konversi lahan terbesar dan mengalami peningkatan terjadi pada kebun campuran ke hutan sebesar 452 Ha atau 46%, kebun campuran ke perkebunan sebesar 188,45 Ha atau sebesar 19%, dan Kebun Campuran ke Tegalan/ladang sebesar 161,68 Ha atau sebesar 19%, 2). Konversi lahan permukiman mengalami peningkatan dan mengurangi luasan danau 0,01 Ha atau atau 0,002%, Hutan Lahan Kering

sebesar 1,13 Ha atau 0,009%, Perkebunan sebesar 45,4 Ha atau 1,40%, dan juga sudah mengkonversi lahan sawah 5,04 Ha atau 1,87%. Artinya meskipun nilai prosentase masih kecil, namun kondisi ini apabila dibiarkan akan lebih luas dan bisa mengurangi danau dan sawah, sehingga perlu segera dibuat langkah antisipatif agar tidak meluas dan bahkan bisa saja mengkonversi lahan kawasan lindung. Saran dalam penelitian ini perlu dilakukan studi lanjutan lewat analisis sistem dinamis dalam mengantisipasi konversi lahan di Kecamatan Modayag – Modayag Barat, termasuk dapat merekomendasikan kebijakan dan strategi pengendalian konversi lahan di kawasan yang dilindungi seperti hutan lindung, sawah, danau dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoniades, A., (1990). *Poetics of Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Abdullah, T. S. (1994). *Survei Tanah dan Evaluasi Lahan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Briassoulis, H. (2000). *Land Use, Land Cover and Soil Sciences*, Vol. 1. *Factors Influencing Land-Use and Land-Cover Change*.
- Giyarsih, S. R. (2010): Pola spasial transformasi wilayah di koridor Yogyakarta-Surakarta, *Forum Geografi*, **1**, 24 - 28.
- Habraken, N. J. (1978). *General Principles A Bout the Way Build Environment Exist*. Massachusetts.
- Krismata, V., Rogi, O. H. A., dan Tilaar, S. (2015): Kajian Transformasi Wilayah Peri-Urban di Kota Manado (Studi Kasus : Kecamatan Mapanget), *Spasial*, **2(1)**, 1–9.
- Kurniawan, M. F. (2016): Analisis dampak tarnsfromasi spasial Urban Fringe Timur Kota Surakarata kaitannya dengan perkembangan kawasan perumahan tahun 2003-2013, Tesis Program Pascasarjana Kependidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, 108-109.
- Kusumawardhani, I. T. (2019): Perubahan fisik spasial kawasan Sindulang Kota Manado berdasarkan hasil adaptasi pembangunan, *Fraktal*, **2**, 1–8.
- Rukmana, S. N., dan Shofwan, M. (2020): Fenomena Urbanisasi: Transformasi spasial di Kawasan Pinggiran Kabupaten Sidoarjo, *Tataloka*, **22(3)**, 393-399.
- Setioko, B., dan Harsritanto, B. I. (2017): Transformasi Bentuk dan Pola Ruang Komunal di Kota Lama Semarang, *Modul*, **17(1)**, 11.
- Suriandjo, H. S. (2019). *Study on Determination of Settlement Locations in PT. Batu Kapal, Sapa Raya Village, Tenga Sub-District, South Minahasa Regency*. *IJMMU*, **6(5)**, 1067-1076.
- <https://id.wiktionary.org/wiki/transformasi>. [Diakses pada Sabtu, 13 Maret 2021].

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Yayasan Universitas Nusantara Manado atas waktu dan kesempatan yang diberikan serta dukungannya pada penelitian ini, termasuk juga kepada Prodi S3 PWK Universitas Bosowa Makassar atas waktu yang diberikan.