TSAQOFAH
Jurnal Penelitian Guru Indonesia

p-ISSN: 2810-0395
e-ISSN: 2810-0042

Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Semantic, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v6i1.8464

ANALISIS KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN DI KECAMATAN IV JURAI KABUPATEN PESISIR SELATAN TERHADAP SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Analysis of Land Use Suitability in IV Jurai Subdistrict, Pesisir Selatan Regency, Using Geographic Information Systems

Cika Limdrawati & Ahyuni
Universitas Negeri Padang
chikalimdrawati@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Nov 13, 2025	Dec 5, 2025	Dec 17, 2025	Dec 22, 2025

Abstract

IV Jurai Subdistrict in Pesisir Selatan Regency has experienced population growth that has affected regional development and given rise to various spatial planning problems, particularly related to land use change. This study aimed to analyze land use change, assess the conformity of land use with the Regional Spatial Plan (*Rencana Tata Ruang Wilayah* / RTRW), and identify the spatial distribution of land use changes by village in IV Jurai Subdistrict. The research employed a descriptive quantitative method using on-screen digitization to produce land use maps through overlaying data from 2016 and 2020. Land use change analysis and the assessment of conformity with the RTRW were conducted using the overlay intersect method, including to obtain the geographic locations and areas of land use change across 20 villages in IV Jurai Subdistrict. The findings show that land use in 2016 and 2020 was dominated by forest, settlements, dry fields, rice fields, and coastal sand, with relatively insignificant changes in other

Tsaqofah journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

categories. The level of conformity between land use and the RTRW reached 74.37%, while 10.83% was categorized as non-conforming, particularly in areas experiencing land conversion. Salido Sari Bulan Village recorded a land use conversion of 32.1 hectares from forest to dry fields, reflecting the dominance of forest areas and the main livelihood of the population as dry-field farmers. These findings emphasize that the dynamics of land use change in IV Jurai Subdistrict need to be taken into account in spatial planning and area management in order to maintain a balance between development needs and environmental sustainability.

Keywords: Land Use; Land Use Change; Land Use Suitability; On-Screen Digitization; Spatial Plan of IV Jurai Subdistrict (RTRW)

Abstrak: Kecamatan IV Jurai di Kabupaten Pesisir Selatan mengalami pertumbuhan penduduk yang berdampak pada perkembangan wilayah dan memunculkan berbagai permasalahan dalam penataan ruang, terutama terkait perubahan penggunaan lahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan, menilai kesesuaian penggunaan lahan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), serta mengidentifikasi persebaran perubahan penggunaan lahan berdasarkan desa di Kecamatan IV Jurai. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik digitasi pada layar (*on-screen digitization*) untuk menyusun peta penggunaan lahan melalui overlay tahun 2016 dan 2020. Analisis perubahan penggunaan lahan dan tingkat kesesuaian terhadap RTRW dilakukan menggunakan metode overlay *intersect*, termasuk untuk memperoleh lokasi geografis dan luas perubahan penggunaan lahan pada 20 desa di Kecamatan IV Jurai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan lahan pada tahun 2016 dan 2020 didominasi oleh hutan, permukiman, ladang, sawah, dan pasir pantai, dengan perubahan pada kategori lainnya yang relatif tidak signifikan. Tingkat kesesuaian penggunaan lahan dengan RTRW mencapai 74,37%, sedangkan 10,83% tergolong tidak sesuai, terutama pada kawasan yang mengalami konversi lahan. Desa Salido Sari Bulan tercatat mengalami peralihan penggunaan lahan dari hutan menjadi ladang seluas 32,1 hektare, yang mencerminkan dominasi kawasan hutan dan mata pencaharian utama penduduk sebagai petani ladang. Temuan ini menegaskan bahwa dinamika perubahan penggunaan lahan di Kecamatan IV Jurai perlu menjadi perhatian dalam perencanaan tata ruang dan pengelolaan kawasan untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan pembangunan dan keberlanjutan lingkungan.

Kata Kunci: Penggunaan Lahan; Perubahan Penggunaan Lahan; Kesesuaian Penggunaan Lahan; Digitasi pada Layar (*On-Screen Digitization*); RTRW Kecamatan IV Jurai

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk yang pesat menjadi salah satu faktor utama dalam permasalahan meningkatnya kebutuhan terhadap sarana dan prasarana. Dengan semakin tingginya permintaan terhadap sarana dan prasarana tersebut, maka terjadi peningkatan permintaan penggunaan lahan. Namun, jika penataan penggunaan lahan dilakukan dengan baik dan tepat, hal ini bisa menimbulkan berbagai masalah, seperti ketidaksesuaian antara penggunaan lahan yang ditetapkan oleh pemerintah dengan kondisi yang ada saat ini,

terjadinya konversi lahan yang tidak terbangun menjadi lahan terbangun, serta munculnya berbagai kepentingan dalam penggunaan lahan (Saifuddin& Danardono, 2024).

Menurut Ahyuni (2016) Penggunaan lahan Adalah bentuk pemanfaatan lahan oleh manusia untuk memenuhi berbagai kebutuhan, baik yang bersifat materi maupun non materi, sebagai hasil dari interaksi antara manusia dan lingkungan alam. Selain itu, penggunaan lahan juga juga dapat mencakup bentuk campur tangan manusia terhadap lahan, yang secara aktif melakukan perubahan terhadap lahan tersebut dengan tujuan tertentu, demi memenuhi kebutuhan hidup, baik secara spiritual maupun material.

Pemerintah Indonesia menerapkan pengaturan tata ruang yang transparan, efektif dan melibatkan partisipasi Masyarakat, sehingga dapat menciptakan ruang yang aman, nyaman, produktif, serta keberlanjutan (Trinanda Putra dkk.,2021). Sesuai dengan pasal 33 ayat(3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945, yang berbunyi, "Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat". Dengan demikian, Indonesia memiliki dasar yang kuat dalam melakukan pengaturan tiga hal tersebut (Irawan& Junarto, 2022). Akan tetapi, kondisi tersebut tetap dihadapkan pada adanya ruang yang terbatas serta meningkatnya kesadaran dan pemahaman Masyarakat (Khanifa dkk., 2021). Oleh karena itu, melalui Kementerian Agraria dan tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN), Pemerintah Indonesia terus berusaha mencapai tujuan penataan ruang wilayah nasional hingga tingkat lokal (Dirjen Tata Ruang, 2021; Nur Amrin dkk., 2021).

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Pesisir Selatan Nomor I Tahun 2020 tentang RTRW Kabupaten Pesisir Selatan 2010-2030. Kawasan perlindungan diantaranya Kawasan bergambut ada di Kecamatan Basa IV Balai Tapan dan Lunang Silaut seluas 22.674 Ha, Kawasan Resapan air di kecamatan Koto XI Tarusan dan Bayang Utara seluas 123.382 Ha, Kawasan Sempadan sungai seluas 9.201 Ha, dan Kawasan Suaka alam seluas 316.790 Ha.

Kecamatan IV Jurai merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Pesisir Selatan, provinsi Sumatera Barat. Ibu kota dari Kecamatan IV Jurai Adalah Kota Painan. Kota Painan berada disekitar lereng bukit Painan dan dibagian baratnya berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Wilayah Kecamatan IV Jurai terletak pada koordinat 100°32'-100°47' Bujur Timur dan 1°09,7′-1°22,7′ Lintang Selatan, luas wilayah kecamatan ini mencapai 368,37 km² yang merupakan 6,5 % dari luas keseluruhan Kabupaten Pesisir Selatan. Topografi di wilayah Kecamatan IV Jurai umunya datar dan berbukit- bukit sebagai

perpanjangan bukit barisan, tinggi rata -rata perukaan laut di wilayah ini berkisar antara 2 hingga 15 menter. Dilihat dari penggunaan lahan, wilayah Kecamatan IV Jurai masih dihuni oleh kawasan hutan. Luas kawasan hutan di Kecamatan IV Jurai mencapai 37,83% dari total luas Kecamatan IV Jurai. Luas lahan pertanian tercatat sebesar 37,16%, lahan pemukiman sekitar 5,05%, dan sisanya yang mencapai 19,96% berupa rawa-rawa. Kecamatan IV Jurai termasuk dalam wilayah dataran rendah, dengan penggunaan lahan dominan berupa hutan, serta komoditas pertanian seperti pinang, jagung, dan ubi jalar. Alih fungsi lahan yang terjadi secara terus menerus dan tidak sesuai dengan peruntukan lahan akan berdampak buruk pada lingkungan termasuk bencana alam (Adiyaksa & Djojomartono, 2020). Dalam beberapa tahun terakhir, wilayah Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan mengalami beberapa bencana seeprti tanah longsor dan banjir. Perubahan fungsi lahan di wilayah tersebut terutama terjadi Ketika lahan pertanian yang produktif berganti menjadi lahan pemukiman. Faktor- faktor lain yang mempercepat proses ini mencakup Lokasi strategis lahan yang berada di pusat ekonomi, serta kebutuhan Masyarakat dalam pengembangan kawasan pemukiman.

Salah satu sektor yang sangat berkembang pesat di Kecamatan IV Jurai Adalah sektor kelautan perikanan, dan pariwisata. Kecamatan IV jurai ditetapkan sebagaai pusat kota Kabupaten Pesisir Selatan, sehingga memicu peningkatan aktivitas Pembangunan di berbagai wilayah di sepanjang pesisir. Dengan perkembangan tersebut, pemanfaatan lahan yang tidak tepat akan berdampak pada penurunan kapasitas wilayah pesisir untuk seluruh aktivitas dan kegiatan yang berlangsung didalamnya, serta merusak ekosistem pesisir. (Sanga et al, 2022).

Wilayah pesisir Adalah daerah yang memiliki berbagai potensi sumber daya pesisir, seperti lahan, hutan, perairan, lahan basah, mineral pasir serta organisme laut. Wilayah pesisir ini menyediakan berbagai jenis ekosistem yang berperan penting dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi Masyarakat (Aitali et al., 2020).

Ketidaksesuaian dalam penggunaan lahan dengan aturan penataan ruang yang sudah ditetapkan dapat menghambat pelaksanaan Pembangunan yang telah direncanakan. Dampak dari ketidaksesuaian tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan wilayah. Jika Pembangunan wilayah tidak berjalan sesuai dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW) yang telah disusun pemerintah, maka dapat menyebabkan konflik yang merugikan Masyarakat dan lingkungan. Oleh karena itu, evaluasi kesesuaian penggunaan lahan dengan pola ruang dalam rencana tata ruang wilayah (RTRW) sangat penting dilakukan. Hal ini

dilakukan agar wilayah yang sedang berkembang dapat dipastikan sesuai dengan pola ruang yang telah ditetapkan dalam rencana tata ruang wilayah.

Analisis suatu wilayah dapat dilakukan lebih mudah dengan adanya peran teknologi penginderaan jauh. Hal ini memungkinkan objek yang diteliti dapat dianalisis tanpa harus bersinggungan secara langsung dengan objek tersebut (Pahleviannur, 2019). Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan Citra satelit SPOT-6 dan dianalisis menggunakan sistem informasi geografis (SIG) agar proses analisis terhadap suatu lahan menjadi lebih efisien (Rezapour et al., 2020). Salah satu komponen penting dalam sistem informasi Adalah sistem informasi geografis, yang menyediakan fitur-fitur data spasial serta kemampuan analisis. Dengan adanya sistem ini, pengguna dapat lebih mudah melakukan analisis dan memahami permasalahan secara lebih menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menganalisis Perubahan Penggunaan Lahan tahun 2016-2020; (2) Menganalisis Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap RTRW; (3) Memetakan Sebaran Daerah Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan IV Jurai.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas, maka penelitian tugas akhir ini dilakukan dengan judul "Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan Menggunakan Sistem Informasi Geografis"

METODE

Metode ini dipilih untuk mengisi kesenjangan dalam studi perubahan penggunaan lahan di tingkat kecamatan yang sampai saat ini masih kurang. Terutama dalam hal kesesuaian dengan RTRW dan pemetaan berbasis data. Dalam penelitian ini, digunakan citra SPOT-7 tahun 2016 dan Citra SPOT-6 tahun 2020. Tahun 2016 dan 2020 dipilih sebagai waktu perubahan dalam RTRW karena adanya dinamika Pembangunan dan perubahan ruang yang signifikan, seperti pertambahan jumlah penduduk, bencana alam, serta kendala lingkungan yang menjadi pemicu penyesuaian RTRW agar tetap relevan dengan kondisi sebenarnya. Citra SPOT-7 tahun 2016 dan SPOT-6 tahun 2020 dipilih karena memiliki resolusi spasial yang tinggi 1,5 meter, kemampuan dalam mengakuisisi data yang cepat dan fleksibel, serta kemudahan untuk diintegrasikan dengan perangkat GIS, yang mendukung pemetaan dengan detail dan kedalaman yang lebih baik. Dibandingkan satelit generasi sebelumnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini Adalah metode deskriptif kuantitatif, yaitu dengan

melakukan digitasi layer untuk membuat peta penggunaan lahan, kemudian dilakukan overlay peta tahun 2016 dan 2020 untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan, kesesuaian penggunaan lahan dengan RTRW diperoleh melalui metode *overlay intersect*. untuk memetakan sebaran daerah yang mengalami perubahan penggunaan lahan di Kecamatan IV Jurai, berdasarkan Kenagarian di wilayah Kecamatan IV Jurai, dilakukan pemetaan perubahan penggunaan lahan tahun 2016 hingga 2020 dengan dilakukan *overlay* batas administrasi desa, kemudian dilanjutkan dengan observasi lapangan dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Penggunaan Lahan Tahun 2016 di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan

a. Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan Kecamatan IV Jurai Tahun 2016

Penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai tahun 2016 merupakan hasil pengolahan data dari Citra SPOT-7 Tahun 2016. Data yang diperoleh tersebut dilakukan perhitungan luas dengan menggunakan *calculate geometry* menggunakan software ArcGIS 10.8.

Berikut Tabel Penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai tahun 2016 Kabupaten Pesisir Selatan dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Jenis Penggunaan Lahan Kecamatan IV Jurai Tahun 2016

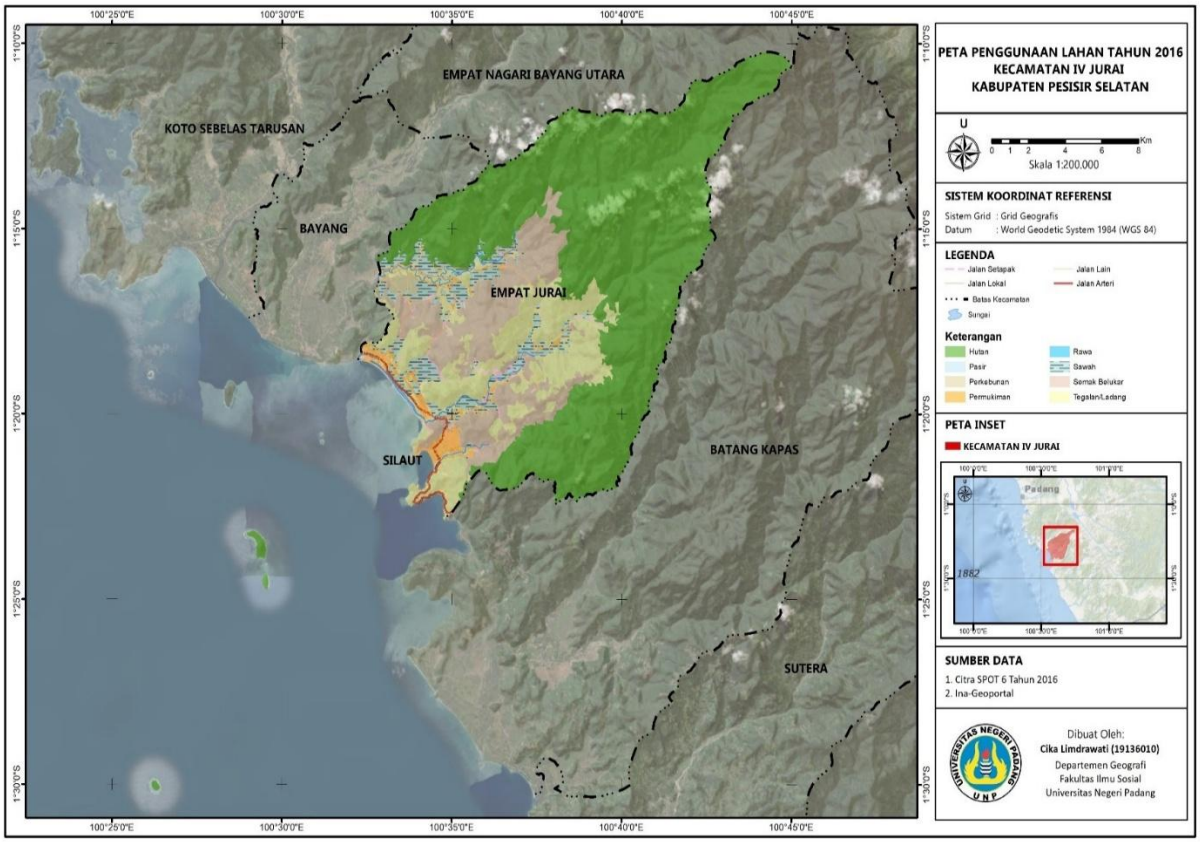
No.	Pengunaan Lahan	2016	Persentase
		Luas (Ha)	%
1	Perkebunan	166,96	0,61
2	Hutan	16431,69	60,05
3	Tegalan/ Ladang	4487,47	16,40
4	Permukiman	676,47	2,53
5	Semak Belukar	4050,58	14,80
6	Sawah	1531,48	5,59
7	Rawa-Rawa	0,223	0,01
8	Pasir Pantai	35,60	0,13
	Total Luas	27361,00	100

Sumber : olahan data,2025

Dari hasil tabel 1 diatas, menunjukkan Penggunaan Lahan tahun 2016 total luas wilayah Kecamatan IV Jurai di dominasi oleh Kawasan hutan dengan luas 16431,69 Ha atau 60,05%. Luas hutan yang seluas ini menunjukkan bahwa Sebagian besar Kawasan Kecamatan IV Jurai masih mempertahankan fungsi hutan alami sebagai ekosistem yang penting dalam mendukung keseimbangan lingkungan dan kelestarian alam. Selain itu Semak belukar juga di dominasi dengan luas 4050,58 Ha atau 14,80% yang menunjukkan bahwa Sebagian besar

lahan di Kecamatan IV Jurai ini belum sepenuhnya dikelola atau dimanfaatkan secara intensif. Penggunaan lahan untuk Tegalan/ladang seluas 4487,47 Ha atau 16,40% yang digunakan untuk ditanami berbagai macam tanaman, dengan tanaman utama yang paling menonjol Adalah gambir. dan untuk tanaman musiman seperti Durian yang menjadi bukti potensi besar di Kawasan Kecamatan IV Jurai.

Perkebunan di Kecamatan IV Jurai berpotensi besar untuk dikembangkan, terutama dalam budidaya Pinang, karet, sawit, dan kakao yang menjadikan sebagai salah satu komoditas unggulan di wilayah tersebut dengan luas 166,96 Ha. Jadi yang paling luas adalah hutan dengan luas 16431,69 Ha atau 60%, Tegalan/ ladang luas nya 4487,47 Ha atau 16,40 % Semak belukar luasnya 4050,58 Ha atau 14,80 %, Sawah luasnya 1531,48 Ha atau 5,59%, Perkebunan luasnya 147,48 Ha atau 0,53 %, Pasir Pantai luasnya 35,60 Ha atau 0,13 %, penggunaan lahan yang paling sempit adalah rawa-rawa luasnya 0,223 atau 0,01%. Berikut Peta Penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai Tahun 2016 dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Peta Penggunaan Lahan tahun 2016 Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan

b. Analisis Penggunaan Lahan Tahun 2020 Di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan

Penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai Tahun 2020 merupakan hasil pengolahan data dari Citra SPOT-6 Tahun 2020 data yang diperoleh tersebut dilakukan perhitungan luas dengan menggunakan *calculate geometry* menggunakan software ArcGIS 10.8.

Berikut Tabel 2. Penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai tahun 2020 Kabupaten Pesisir Selatan dapat dilihat pada Tabel 2 :

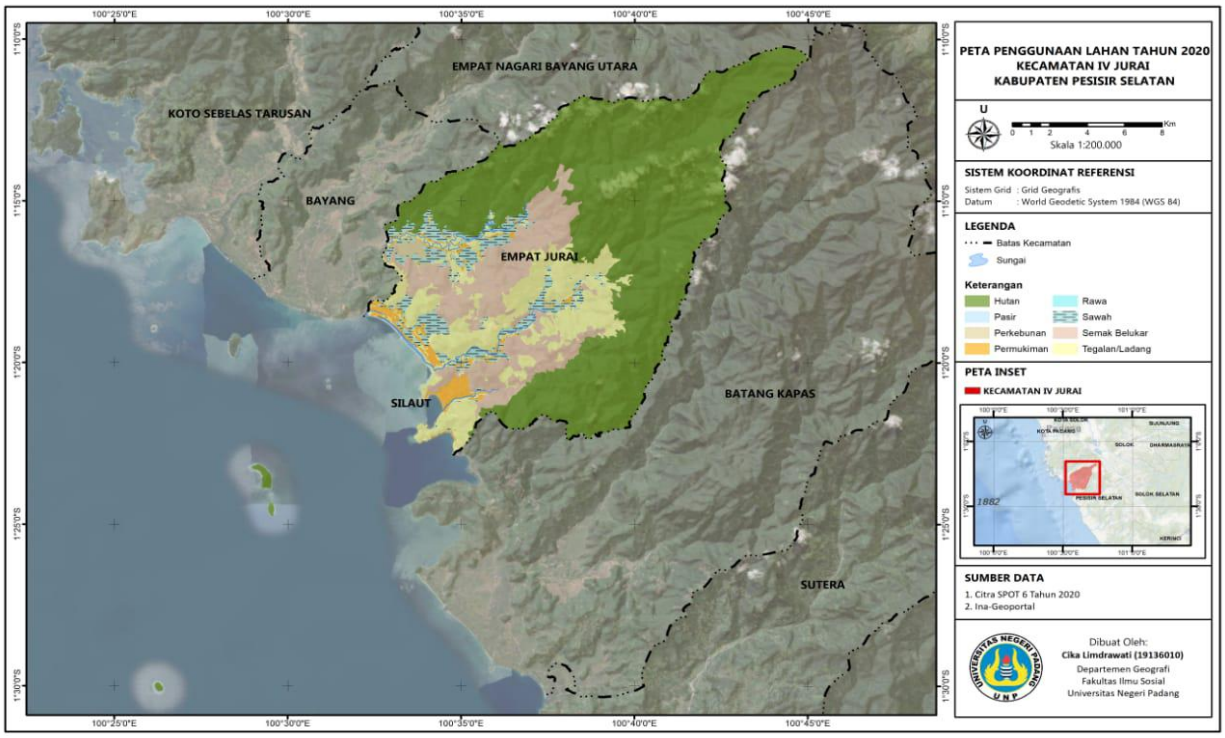
Tabel 2. Jenis Penggunaan Lahan tahun 2020 Kecamatan IV Jurai

No.	Pengunaan Lahan	2020	Persentase
		Luas (Ha)	%
1	Perkebunan	147,48	0,61
2	Hutan	16321,14	59,65
3	Tegalan/ Ladang	4493,12	16,42
4	Permukiman	694,10	2,54
5	Semak Belukar	4067,01	14,90
6	Sawah	1582,77	5,78
7	Rawa-Rawa	0,22	0,01
8	Pasir Pantai	35,60	0,13
	Total Luas	**27361,00**	**100**

Sumber : olahan data, 2025

Dari Tabel 2. diatas, menunjukkan penggunaan lahan tahun 2020 didapatkan bahwa penggunaan lahan Kawasan Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan antara lain hutan, Pemukiman, Perkebunan, Tegalan/ladang, Perkebunan, Semak Belukar. Penggunaan lahan yang paling mendominasi pada tahun 2016 ialah hutan yang seluas 16431,69 Ha atau 60,05 % dari luas keseluruhan dan penggunaan lahan yang paling mendominasi hutan juga seluas 16321,14 Ha atau 59,65%, Semak belukar luas nya menjadi bertambah di tahun 2020 seluas 4067,01 Ha atau 14,90% disebabkan peningkatan luasan atau vegetasi Semak dan perdu, yang

disebabkan Oleh faktor alam pemulihan ekosistem atau kegagalan penanganan manusia serta aktivitas manusia dalam perubahan tata guna lahan. Tegalan luasnya 4369,66 Ha atau 15,97%, Sawah luasnya 1582,77 Ha atau 5,78 %, permukiman luasnya 688,69 Ha atau 2,51%, Perkebunan luasnya 147,48 % Ha atau 0,61%, Pasir Pantai luasnya 35,60 Ha atau 0,13%, dan rawa- rawa luasnya 0,223 Ha atau 0,01%. Berikut Peta Penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai Tahun 2020 dapat dilihat pada gambar 2. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2020 Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan.



Gambar 2. Peta Penggunaan Lahan tahun 2020 Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan

c. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan IV Jurai Tahun 2016-2020

Analisis perubahan penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai tahun 2016 ke tahun 2020 untuk membandingkan luasan penggunaan lahan. Analisis perubahan penggunaan lahan menggunakan metode *overlay union* untuk mengetahui penggunaan lahan yang berubah dan tidak berubah. Terdapat 8 kelas pembagian penggunaan lahan yakni, Perkebunan, hutan, tegalan, permukiman, Semak belukar, sawah, rawa-rawa, dan pasir Pantai.

Metode yang digunakan dalam analisis perubahan penggunaan lahan adalah digitasi *on screen* pada citra SPOT-7 tahun 2016 dan citra SPOT-6 tahun 2020. Proses digitasi juga diakurasikan dengan melihat Google Earth pada tahun 2016 dan 2020 agar hasilnya juga

akurat. Nomenklatur yang ada di Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan. Dan aturan pembuatan peta dari Badan Informasi Geospasial.

Berikut tabel luas perubahan penggunaan lahan kecamatan IV Jurai tahun 2016-2020 dapat dilihat pada tabel 3:

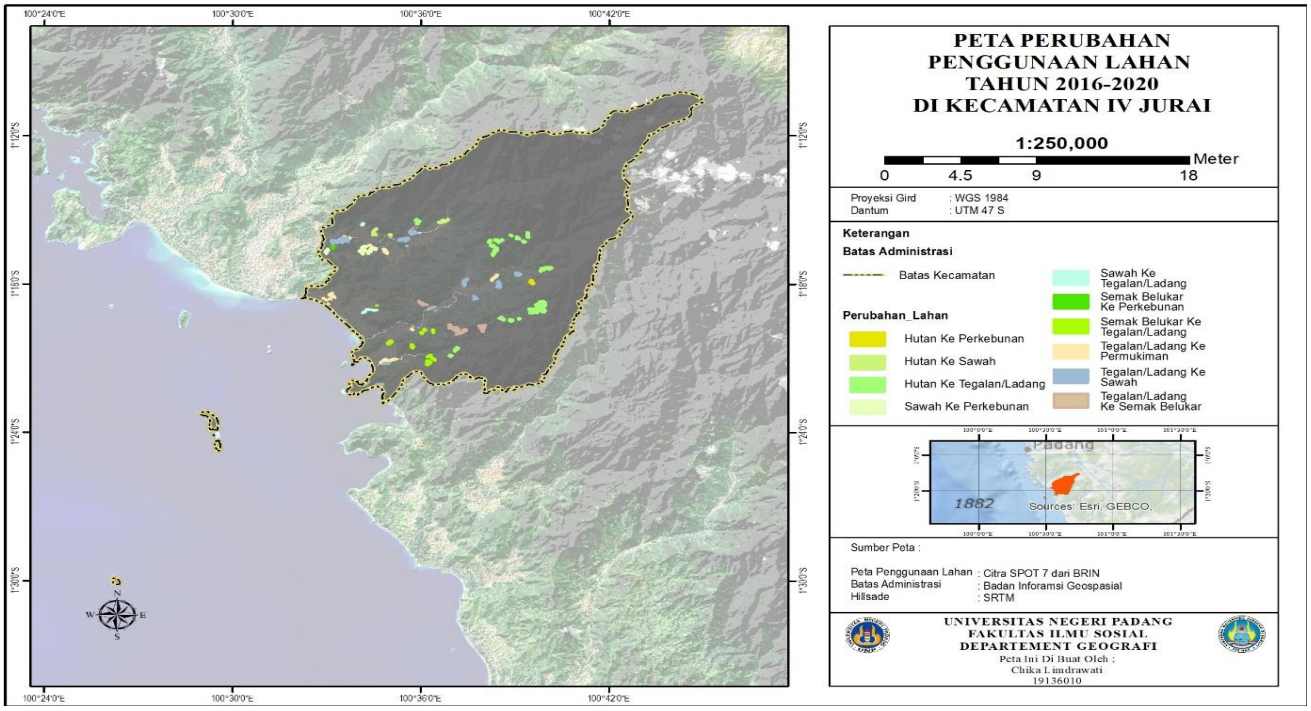
Tabel 3. Perubahan Luas Penggunaan Lahan Kecamatan IV Jurai 2016-2020

No.	Pengunaan Lahan	Luas (Ha)		Luas Perubahan (Ha)
		2016	2020	
1	Perkebunan	166,96	147,48	-19,48
2	Hutan	16431,69	16321,14	-110,55
3	Tegalan/Ladang	4487,47	4493,12	5,65
4	Permukiman	676,47	694,10	17,63
5	Semak Belukar	4050,58	4067,01	16,43
6	Sawah	1531,48	1582,77	51,29
7	Rawa-Rawa	0,22	0,22	0
8	Pasir Pantai	35,60	35,60	0
	Total Luas	27.361	27.361	-16,93

Sumber : hasil analisis, 2025

Dari hasil tabel diatas, ada beberapa jenis penggunaan lahan yang mengalami perubahan luas lahan. Ada yang luasnya bertambah dan ada yang luasnya berkurang. Lahan yang luasnya bertambah Adalah Tegalan/ladang, Pemukiman, dan Semak belukar. Semak belukar luas nya bertambah terjadi akibat perubahan lahan pada ladang sehingga berdampak signifikan pada ekologi, seperti peningkatan erosi dan banjir akibat berkurangnya vegetasi yang menahan air dan tanah. Sedangkan lahan yang luasnya mengalami luas berkurang Adalah Perkebunan dari tahun 2016 seluas 166,96 Ha, Pada tahun 2020 mengalami perubahan menjadi 147,48 Ha. Disebabkan alih fungsi lahan untuk Pembangunan infrastruktur, perumahan dan industri, serta menyebabkan pertumbuhan penduduk yang meningkatkan permintaan lahan untuk pemukiman. Faktor sosial ekonomi penduduk menurut Faisal *et al.*

(2023) bahwa penyebab perubahan penggunaan lahan pertanian menjadi non pertanian disebabkan harga pupuk mahal, harga jual produksi yang murah, ketersedian pupuk yang langka, kebutuhan penduduk yang meningkat, dan berkurangnya pengawasan atau monitoring dari pemerintah terkait keberlanjutan petani. Penurunan hutan pada tahun 2016 seluas 16431,69 Ha, mengalami perubahan pada tahun 2020 seluas 16321,14 Ha. Perubahan penggunaaan lahan yang umumnya lahan pertanian menjadi non pertanian terjadi dikecamatan IV Jurai terdapat 4 faktor penyebab perubahan penggunaan lahan menurut (Rustiadi, 2021). Kebijakan pemerintah yang tidak efektif, pengembangan infrastruktur serta terdapat pembentukan daerah otonom baru. Untuk perubahan penggunaan lahan di Kecamatan IV Jurai terdapat infrastruktur yang dapat mempengaruhi nya seperti jalan Pantai Salido tembus ke jalan Pantai Carocok Painan. Dengan Pembangunan jalan baru dapat meningkatkan daya Tarik pnegunjung untuk berkunjung ke kawasan pariwisata. Peta Perubahan Penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai tahun 2016-2020 dapat dilihat pada Gambar 3 :



Gambar 3. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2016-2020 di Kecamatan IV Jurai

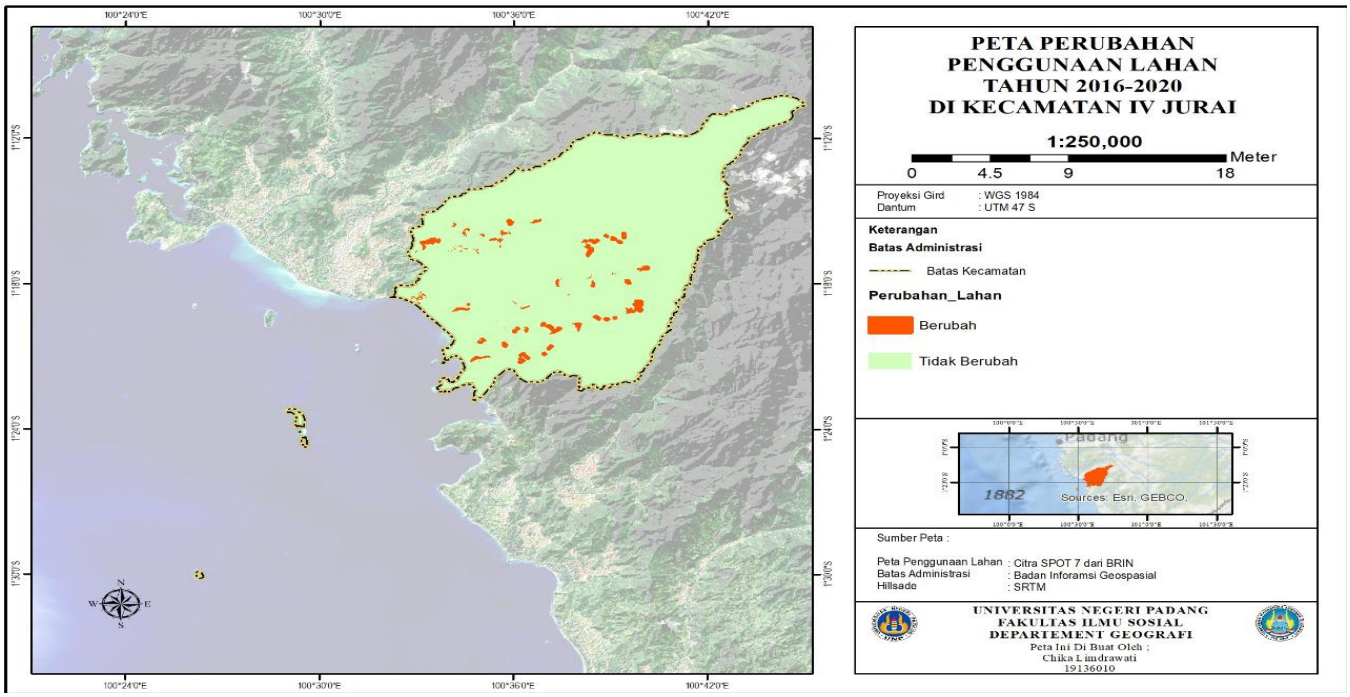
Untuk luas lahan perubahan penggunaan lahan tahun 2016-2020 berdasarkan status berubah atau tidaknya dapat dilihat dari tabel 4. di bawah ini:

Tabel 4. Status Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan IV Jurai tahun 2016 dan 2020

Status Perubahan Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
Berubah	258,99	0,94
Tidak	27102,01	99,06
Total	27361,00	100

Sumber : hasil analisis, 2025

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa terjadi perubahan penggunaan lahan sebesar 258,99 Ha atau 0,94 % dari tahun 2016 ke tahun 2020 di Kecamatan IV Jurai. Sedangkan untuk yang tidak berubah seluas 27178.94 Ha, hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan yang signifikan di Kecamatan IV Jurai Tahun 2016 tahun 2020.berikut peta status perubahan penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai dapat dilihat Pada Gambar 4 :



Gambar 4. Peta Status Perubahan Penggunan Lahan Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan

Uji Akurasi

Peta yang baik adalah peta yang mampu divalidasi kebenarannya. Peta penggunaan lahan diuji kesesuaiannya dengan kondisi lapangan. Uji akurasi menggunakan confusion matrix akan *menghasilkan producer accuracy (PA), user accuracy (UA), overall accuracy(OA), dan*

koefisien kappa. Berdasarkan hasil perhitungan uji akurasi, *overall accuracy* yang didapat sebesar 89,77 % sedangkan nilai *Kappa accuracy* 90% sehingga akurasi ini masuk kedalam Almost Perefect Agreement sesuai dengan kategori kesesuaian lahan (Viera dan Garret 2005).

Tabel 5. Uji Akurasi Penggunaan Lahan Kecamatan IV Jurai

	Survei Lapangan / Data Acuan (Pengguna) Kommisi								
Hasil Interpretasi (Pembuat) Ommisi	**Kelas**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**Jumlah**
	Perkebunan (1)	6	0	0	0	4	0	0	0	10
	Hutan(2)	0	16	0	0	0	0	0	0	16
	Tegalan(3)	0	0	14	0	0	0	0	0	14
	Pemukiman(4)	0	0	0	12	0	0	0	0	12
	Semak belukar(5)	0	0	0	0	8	0	0	0	8
	Sawah(6)	0	0	0	8	0	12	0	0	20
	Rawa-Rawa(7)	0	0	0	0	0	0	4	0	4
	Pasir pantai (8)	0	0	0	0	0	0	0	7	4
	Jumlah	6	16	14	12	8	12	4	7	88

Sumber: *Olahan data, 2025*

Overall Accuracy = $(\frac{6+16+18+12+13+18+2+3}{70})$ x 100%

= $(\frac{79}{88})$ X 100%

= 89,77%

Kappa Accuracy (KA) =$(\frac{(79x\ 88)-725}{(88^2)-725})$ x 100%

= $\frac{5538}{6084}$ x 100%

= 90%

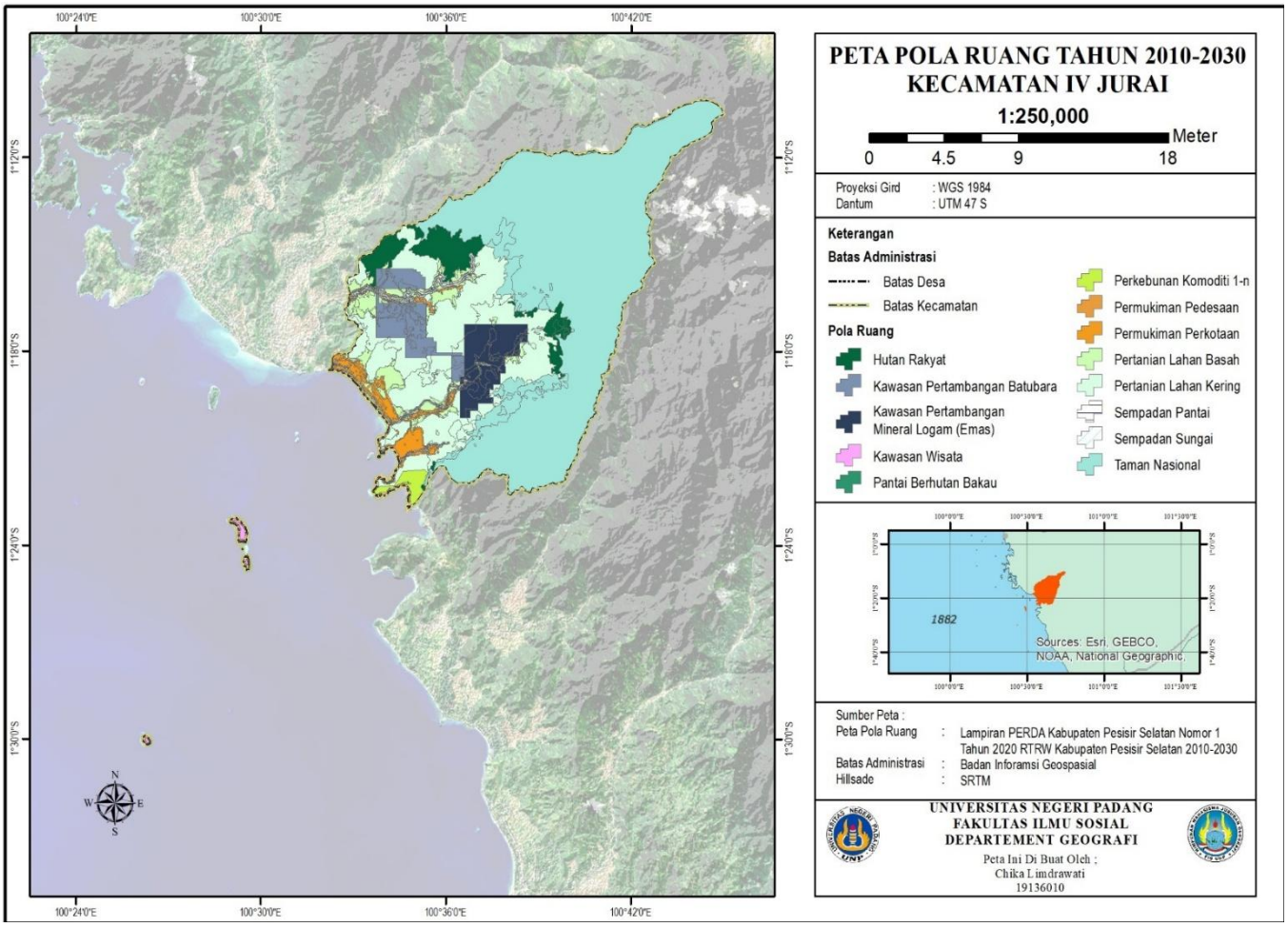
d. RTRW di Kecamatan IV Jurai kabupaten Pesisir Selatan

Penataan ruang wilayah kabupaten pesisir Selatan bertujuan untuk mewujudkan kabupaten pesisir Selatan sebagai pusat Pendidikan, pusat perdagangan dan jasa yang berwawasan lingkungan didukung oleh sumber daya manusia yang cerdas dan kompeten

dalam rangkan menciptakan Masyarakat yang Sejahtera (Peraturan Daerah Kabupaten Pesisir Selatan Nomor 1 Tahun 2020 tentang RTRW Kabupaten Pesisir Selatan tahun 2010-2030).

Jenis peruntukan lahan di wilayah Kecamatan IV Jurai berdasarkan RTRW Kabupaten Pesisir Selatan 2010-2030 terbagi menjadi 13 Jenis Peruntukan lahan antara lain: Hutan Rakyat, Kawasan Pertambangan Batu Bara, Kawasan Pertambangan Mineral Logam (Emas), Kawasan Wisata, Pantai Berhutan Bakau, Perkebunan Komoditi, Permukiman Pedesaan, Permukiman Perkotaan, Pertanian Lahan Basah, Pertanian Lahan Kering, Sempadan Pantai, Sempadan Sungai dan Taman Nasional.

Berikut Peta Pola Ruang RTRW di Kecamatan IV Jurai dapat dilihat pada Gambar 5 :



Gambar 5. Peta Pola Ruang Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan

2. Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Kecamatan IV Jurai Tahun 2016 terhadap RTRW di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2010-2030

a. Klasifikasi Kesesuaian Penggunaan Lahan Kecamatan IV Jurai Tahun 2016 Terhadap RTRW di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan Tahun 2010-2030

Analisis kesesuaian penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai terhadap RTRW Kabupaten Pesisir Selatan 2010-2030. Dengan cara menganalisis hasil overlay antara peta penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai tahun 2016 terhadap RTRW Kabupaten Pesisir Selatan tahun 2010-2030. Analisis *overlay* union dilakukan untuk mengetahui penggunaan lahan yang sesuai, belum sesuai dan tidak sesuai dengan RTRW Kabupaten Pesisir Selatan tahun 2010-2030. Berikut tabel kesesuaian dan ketidaksesuaian penggunaan lahan kecamatan IV Jurai terhadap Pola Ruang RTRW di Kecamatan IV Jurai dapat dilihat pada Tabel 5:

Tabel 5. Tabel Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Penggunaan Lahan tahun 2016

No	Kesesuaian Lahan	Luas Tahun 2016	Persentase %
1.	Sesuai	20286,45	74,14
2.	Belum Sesuai	4054.04	14,81
3.	Tidak Sesuai	3020,51	11,03
	Total	**27361,00**	**100%**

Sumber : hasil analisis, 2025

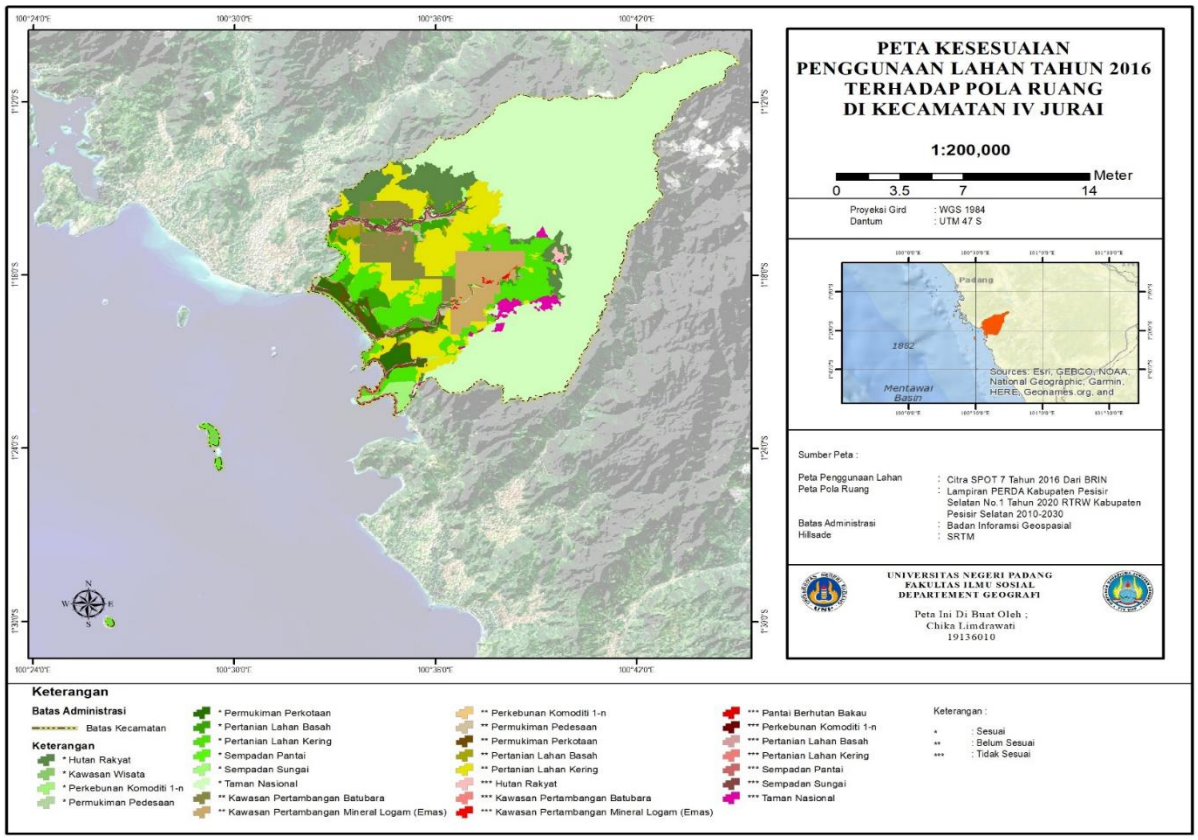
Berdasarkan hasil tabel 5. diatas, kesesuaian penggunaan lahan tahun 2016 terhadap Pola Ruang RTRW di Kecamatan IV Jurai diperoleh hasil bahwa jumlah total wilayah penelitian luas penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai adalah 27.361 Ha. Dari keseluruhan terdapat lahan sesuai seluas 20281.93 Ha atau 74,13%, belum sesuai 4054.04 Ha, atau 14,81%, dan tidak sesuai 3020,51 Ha atau 11,03%.

Penelitian ini menemukan alasan why dan how terjadi kesesuaian dan ketidaksesuaian penggunaan lahan terhadap pola ruang di Kecamatan IV Jurai, berdasarkan analisis data melalui tabel diatas, bahwa sesuai, belum sesuai dan tidak sesuai dengan RTRW di Kecamatan IV Jurai adalah faktor politik. Faktor politik berwujud kebijakan pemerintah daerah kabupaten pesisir Selatan dalam bentuk peraturan daerah RTRW Kabupaten Pesisir Selatan 2010-2030, oleh karenanya, pembagian yang dilakukan pemerintah kecamatan Masyarakat desa setempat mengacu pada arahan pola ruang.

Pada dasarnya, kebijakan RTRW telah dibuat oleh pemerintah daerah kabupaten pessisir Selatan bertujuan untuk mengkoordinasikan dan meningkatkan dampak kebijakan sektoral lainnya pada penggunaan lahan. Mencapai distribusi Pembangunan ekonomi yang lebih merata antar kecamatan. Oleh karenanya, RTRW yang telah dibuat merupakan fungsi untuk mempromosikan Pembangunan berkelanjutan dan meningkatkan kualitas hidup seluruh komponen Masyarakat.

Sehingga untuk membangun kesesuaian penggunaan lahan dengan perencanaan tata ruang yang sistematis memerlukan kolaborosi dengan pemerintah.

Terdapat kesesuaian dan ketidaksesuaian penggunaan lahan berdasarkan RTRW Kecamatan IV Jurai kabupaten Pesisir Selatan. Peta penggunaan lahan terdiri atas 8 jenis penggunaan lahan diantaranya, Perkebunan, hutan, tegalan, permukiman, Semak belukar, sawah, rawa-rawa, dan pasir Pantai. Sedangkan pola ruang menetapkan 13 jenis diantaranya, hutan rakyat, Kawasan pertambangan batu bara, Kawasan pertambangan mineral logam (emas), Kawasan wisata, Pantai berhutan bakau, Perkebunan komoditi, permukiman pedesaan, permukiman perkotaan, pertanian lahan basah, pertanian lahan kering, sempadan Pantai, sempadan sungai, dan taman nasional. Berikut Peta Kesesuaian Penggunaan lahan tahun 2016 Kecamatan IV Jurai terhadap Pola Ruang di Kecamatan IV Jurai dapat dilihat pada Gambar 6. dibawah ini



Gambar 6. Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Tahun 2016 Terhadap RTRW di Kecamatan IV Jurai

Dari hasil analisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap Pola Ruang RTRW di Kecamatan IV Jurai menunjukkan bahwa sebesar 74,13 atau 20281.93 hektar dari total wilayah telah sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang ditetapkan. terutama pada kawasan hutan rakyat, pertanian lahan basah, pertanian lahan kering dan Perkebunan komoditi. Namun, terdapat 11,05% atau 3025,02 hektar yang tidak sesuai, Dimana kawasan pertambangan batu bara yang direncanakan untuk pemukiman merupakan pelanggaran terbesar sebesar 5.59 hektar. Ketidaksesuaian ini mencerminkan tantangan dalam implementasi perencanaan tata ruang yang ideal, sebagaimana pentingnya evaluasi berkelanjutan untuk mengurangi ketidaksesuaian pemanfaatan ruang di kawasan Kecamatan IV Jurai agar sesuai dengan rencana tata ruang yang ditetapkan demi mendukung Pembangunan berkelanjutan.

b. ***Analisis Kesesuaian Penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai Tahun 2020 terhadap RTRW di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan***

Analisis kesesuaian penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai terhadap RTRW di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan 2010-2030. Dengan cara analisis overlay union dilakukan untuk mengetahui penggunaan lahan yang sesuai, belum sesuai, dan tidak sesuai dengan pola ruang Kecamatan IV Jurai. Berikut tabel kesesuaian dan ketidaksesuaian penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai terhadap Pola Ruang RTRW dikecamatan IV Jurai dapat dilihat pada tabel 6:

Tabel 6. Tabel Kesesuaian dan Ketidaksesuaian Penggunaan Lahan tahun 2020

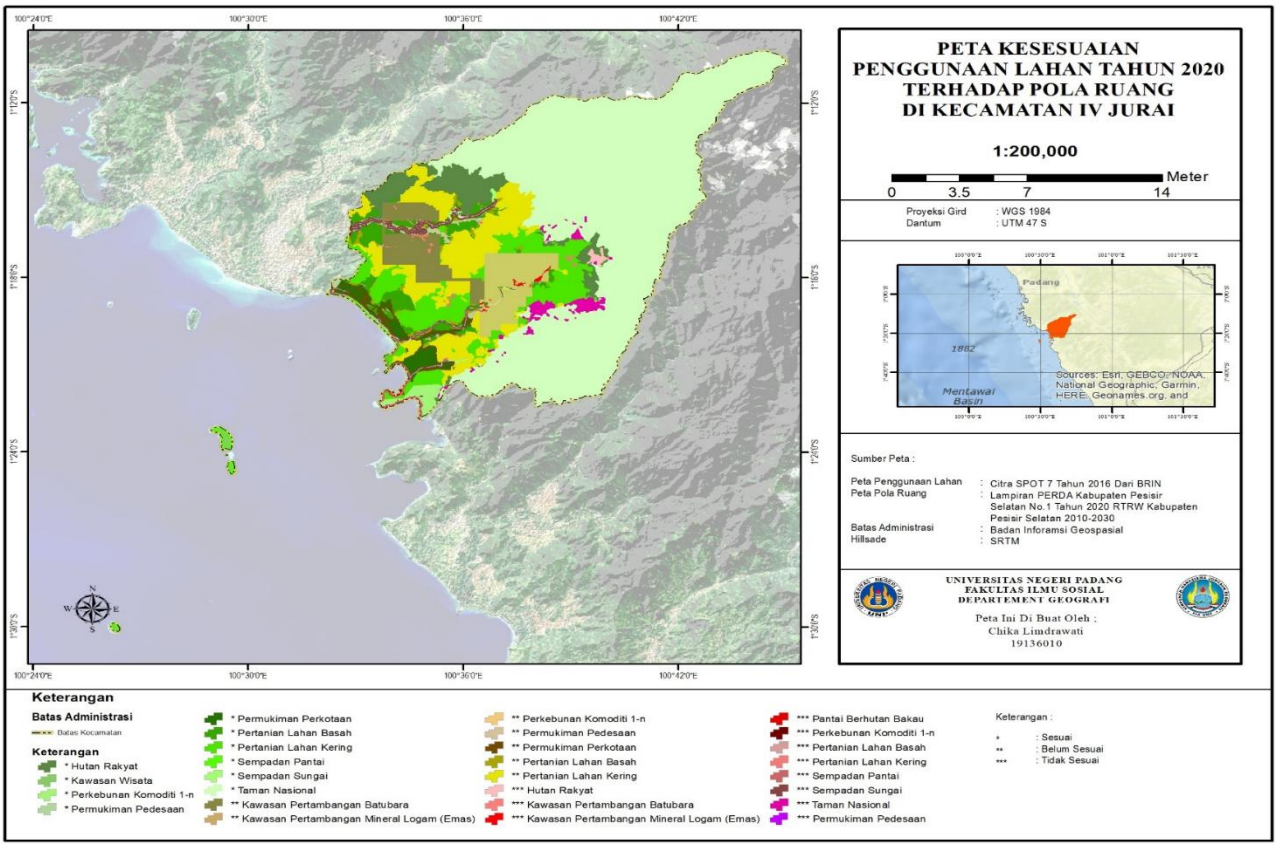
No	Kesesuaian Lahan	Luas Tahun 2020	Persentase %
1.	Sesuai	20347.20	74,37
2.	Belum Sesuai	4048.02	14.79
3.	Tidak Sesuai	2965.77	10.83
	Total	**27361,00**	**100%**

Sumber : Olahan data, 2025

Berdasarkan hasil tabel 6. Diatas, kesesuaian penggunaan lahan tahun 2020 terhadap Pola Ruang RTRW di Kecamatan IV Jurai diperoleh hasil bahwa jumlah total wilayah penelitian luas penggunaan lahan Kecamatan IV Jurai seluas 27.361 Ha. Dari keseluruhan terdapat lahan yang sesuai seluas 20347.20 Ha atau 74.37 %, luas lahan belum sesuai seluas 4048.02 Ha atau 14.79%, dan luas lahan yang tidak sesuai seluas 2965.77 Ha atau 10.83 %.

Berikut Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan tahun 2020 Kecamatan IV Jurai terhadap Pola Ruang di Kecamatan IV Jurai dapat dilihat pada gambar 7. Dibawah ini

:



Gambar 7. Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Tahun 2020 Terhadap Pola Ruang Kecamatan IV Jurai

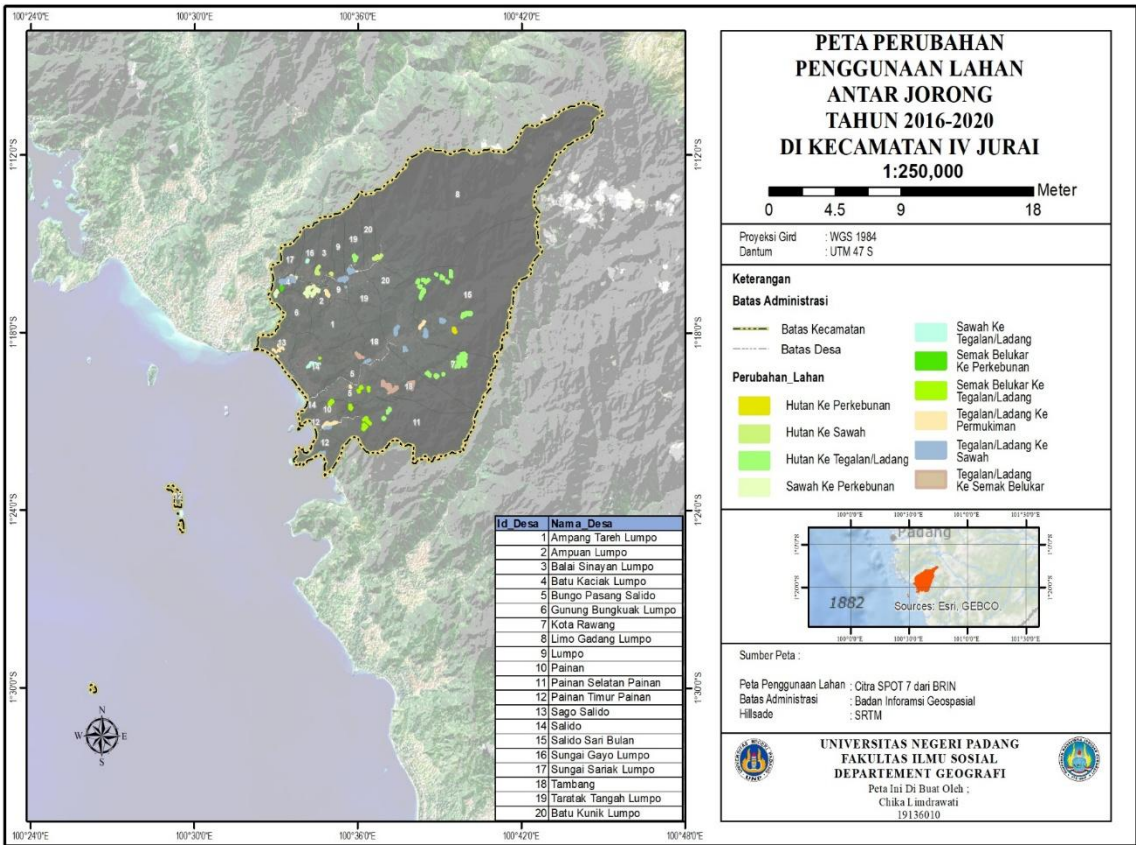
Dari hasil analisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap Pola Ruang RTRW di Kecamatan IV Jurai menunjukkan bahwa sebesar 74,13 atau 20281.93 hektar dari total wilayah telah sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang ditetapkan. terutama pada kawasan hutan rakyat, pertanian lahan basah, pertanian lahan kering dan Perkebunan komoditi. Sedangkan pemanfaatan yang paling banyak tidak sesuai adalah sawah yang didalam RTRW di rencanakan sebagai kawasan permukiman. sehingga terjadi pelanggaran rencana tata ruang. Rencana yang diusulkan dapat memperbaiki pola yang tidak sesuai dan melakukan pengembangan wilayah fungsionalitas dengan tetap memperhatikan peta kesesuaian lahan yang ada.

3. **Analisis Persebaran daerah Perubahan Penggunaan lahan tahun 2016-2020 di Kecamatan IV Jurai berdasarkan wilayah Kecamatan IV Jurai.**

Kecamatan IV Jurai terdiri dari 20 Kenagarian yaitu, Kenagarian Salido, Painan, Lumpo, Tambang, Bungo Pasang Salido, Sago, Painan Selatan, Painan Timur, Bukik Kaciak, Sungai Sariak, Sungai Gayo, Gunung Bungkuak, Ampang Tareh, Ampuan Lumpo, Balai Sinanyan, Taratak Tangah, Batu Kunik, Limau Gadang, Koto Rawang, Salido Sari Bulan.

Perubahan Penggunaan lahan juga dihitung secara keseluruhan pada setiap desa di Kecamatan IV Jurai seluas 182,05 Ha. Dilihat Perubahan Penggunaan Lahan tahun 2016 dan Penggunaan lahan tahun 2020 yang signifikan adalah Kenagarian Salido Sari Bulan dari hutan menjadi Tegalan/ Ladang seluas 32,1 Ha. Dikarenakan wilayah ini didominasi oleh hutan. Penduduk di kenagarian Salido sari bulan umumnya sebagai petani ladang. Kenagarian lumpo terdapat perubahan dari tegalan/ ladang menjadi sawah seluas 6,38 Ha, di Kenagarian Sungai gayo terdapat perubahan lahan sawah menjadi tegalan/ ladang seluas 0,90 Ha, di Kenagarian Salido sari bulan terdapat perubahan lahan dari tegalan/ ladang menjadi permukiman seluas 2,59 Ha.

Berikut Peta Persebaran Perubahan Penggunaan Lahan tahun 2016-2020 di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Distribusi Perubahan Penggunaan Lahan Berdasarkan Kenagarian Di Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan

Dari persebaran penggunaan lahan berdasarkan nagari melibatkan berbagai pendekatan, mulai dari analisis spasial dengan interpretasi citra, hingga penggunaan metode survei dan analisis deskriptif, selain itu pemetaan penggunaan lahan dan analisis spasial. Menentukan zona dengan penggunaan lahan yang sama, dengan menganalisis perubahan penggunaan lahan dari waktu ke waktu. Di Kecamatan IV Jurai menunjukkan bahwa Sebagian besar lahan digunakan untuk persawahan dan Ladang, sehingga Masyarakat berkerja sebagai petani.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa perubahan penggunaan lahan terbesar di Kecamatan IV Jurai pada periode 2016–2020 terjadi pada lahan sawah, dengan penambahan luas sebesar 51,29 Ha. Kondisi ini berkaitan dengan dominasi produksi pertanian oleh padi sawah di wilayah tersebut. Selain itu, terjadi peningkatan luas lahan permukiman sebesar

17,63 Ha yang dipengaruhi oleh pertumbuhan jumlah penduduk, sehingga memicu alih fungsi lahan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Pemanfaatan lahan di Kecamatan IV Jurai, khususnya penggunaan kawasan hutan, pada umumnya memiliki tingkat kesesuaian yang tinggi dengan RTRW Tahun 2010–2030, dengan 74,37% penggunaan lahan tergolong sesuai dan 10,83% tidak sesuai. Ketidaksesuaian utama terjadi pada lahan sawah yang dalam dokumen RTRW dialokasikan sebagai kawasan permukiman. Hal ini berkaitan dengan keterbatasan sosialisasi RTRW kepada masyarakat serta tekanan kebutuhan lahan untuk pemenuhan aktivitas penduduk.

Perubahan penggunaan lahan yang paling signifikan secara spasial ditemukan di Kenagarian Salido Sari Bulan, yaitu alih fungsi hutan menjadi tegalan/ladang seluas 32,1 Ha. Kondisi ini tidak terlepas dari karakteristik Kecamatan IV Jurai yang didominasi kawasan hutan serta mata pencaharian penduduk Kenagarian Salido Sari Bulan yang umumnya sebagai petani ladang. Secara keseluruhan, Kecamatan IV Jurai mengalami perubahan penggunaan lahan seluas 258,99 Ha dalam kurun waktu 2016–2020.

Saran:

1. **Penggunaan data spasial**

Citra satelit yang digunakan sebaiknya memiliki resolusi spasial yang sama dan cukup tinggi agar proses interpretasi penutup/penggunaan lahan dapat dilakukan secara lebih akurat dan konsisten.

2. **Klasifikasi penggunaan lahan**

Klasifikasi penggunaan lahan hasil interpretasi citra perlu diselaraskan dengan ketentuan dalam peraturan daerah atau regulasi pemerintah setempat mengenai Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), sehingga analisis kesesuaian dan ketidaksesuaian ruang dapat dipertanggungjawabkan secara hukum dan teknis.

3. **Pengawasan dan pengelolaan ruang**

Pemerintah daerah setempat disarankan untuk memperkuat kegiatan monitoring dan pengawasan terhadap dinamika penggunaan lahan di Kecamatan IV Jurai, khususnya pada kawasan yang berpotensi mengalami alih fungsi lahan yang tidak sesuai dengan RTRW, guna menjaga keberlanjutan lingkungan dan tertib tata ruang.

DAFTAR PUSTAKA

Adiyaksa, F., & Djojomartono, P. N. (2020). Evaluasi Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Lahan Industri di Kabupaten Kendal Tahun 2014–2018. *JGISE: Journal of Geospatial Information Science and Engineering, 3*(1), 71–78. https://doi.org/10.22146/jgise.55519

Ahyuni. (2016). *Perencanaan Penggunaan Lahan*. Kencana.

Aitali, R., Snoussi, M., & Kasmi, S. (2020). Coastal development and risks of flooding in Morocco: The cases of Tahaddart and Saidia coasts. *Journal of African Earth Sciences, 164*, 103771. https://doi.org/10.1016/j.jafrearsci.2020.103771

Allen, R. V., & Syahfitra, M. (2023). Analisis Perubahaan Penggunaan Lahan di Kota Payakumbuh. *Atech-i, 1*(1), 1–8. https://doi.org/10.55043/atech-i.v1i1.9

Asmara, R., & Purbokusumo, Y. (2022). Pilihan Instrumen Kebijakan Penataan Ruang untuk Manajemen Sumber Daya Tanah Pertanian (Sawah) di Kabupaten Sleman. *Widya Bhumi, 2*(2), 88–103. https://doi.org/10.31292/wb.v2i2.40

Astrisele, A., & Santosa, P. B. (2019). Estimating land value change post land consolidation of Gadingsari Village, Bantul Regency, Special Region of Yogyakarta, Indonesia. *JGISE: Journal of Geospatial Information Science and Engineering, 2*(2), 195–205. https://doi.org/10.22146/jgise.51309

Buraerah, M. F., Rasyidi, E. S., & Sandi, R. (2020). Pemetaan Perubahan Penggunaan Lahan di Wilayah Kabupaten Takalar Tahun 1999–2019 Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Ilmiah Ecosystem, 20*(1), 68–75.

de Freitas, J. G., James, R., & Land, I. (2022). Coastal studies and society: The tipping point. *Coastal Studies & Society, 1*(1), 3–9. https://doi.org/10.1177/26349817211047765

Demir, B., Bovolo, F., & Bruzzone, L. (2018). Novel algorithms for land use and land cover classification in remote sensing images. *IEEE Signal Processing Magazine, 35*(5), 43–55.

Dirjen Tata Ruang, K. A. (2021). *RPP Penyelenggaraan Penataan Ruang: Tingkatkan Kepastian Hukum Melalui One Spatial Planning Policy*. https://tataruang.atrbpn.go.id/Berita/Detail/3949

Endasmoro, T. K., & Akliyah, L. S. (2023). Analisis Kesesuaian Pemanfaatan Ruang di Kecamatan Cianjur. *Jurnal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota, 3*(1), 39–46. https://doi.org/10.29313/jrpwk.v3i1.1948

Fadila, R. (2018). *Analisis Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Tata Ruang/Wilayah di Kecamatan Penjaringan Kota Administratif Jakarta Utara Menggunakan Sistem Informasi Geografis* [Skripsi, Universitas Diponegoro]. Universitas Diponegoro.

Gonzalez-Garcia, A., Palomo, I., Gonzalez, J. A., Lopez, C. A., & Montes, C. (2020). Quantifying spatial supply-demand mismatches in ecosystem services provides insights for land-use planning. *Land Use Policy, 94*, 104493. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104493

Indriyanto, I. (2019). *Analisis Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di Sekitar Danau Rawa Pening Kabupaten Semarang Tahun 2013 dan 2018* [Skripsi, Universitas Diponegoro]. Departemen Teknik Geodesi, Universitas Diponegoro.

Irawan, Y., & Junarto, R. (2022). Persepsi dan Minat Masyarakat Pesisir terhadap Sertipikat Tanah. *Widya Bhumi, 2*(2), 104–122. https://doi.org/10.31292/wb.v2i2.44

Iskandar, F., Awaluddin, M., & Yuwono, B. D. (2016). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap Rencana Tata Ruang/Wilayah di Kecamatan Kutoarjo Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip, 5*(1), 1–7. https://doi.org/10.14710/jgundip.2016.10551

Jattak, Z. U., & Wu, W. (2023). Advancing the initiatives of sustainable coastal and marine areas development in Pakistan through marine spatial planning. *Science Progress, 106*(4), 368504231218601. https://doi.org/10.1177/00368504231218601

Khanifa, T. N., Syanurisma, S., & Luthfi, A. N. (2021). Menuju Reforma Agraria dan Perhutanan Sosial di Banyuwangi, Jawa Timur. *Widya Bhumi, 1*(2), 101–124. https://doi.org/10.31292/wb.v1i2.12