

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan laju pertumbuhan penduduk relatif tinggi dan cepat pada setiap tahunnya. Meningkatnya laju pertumbuhan penduduk pada setiap tahunnya, mengakibatkan meningkatnya juga kebutuhan masyarakat pada suatu wilayah akan lahan. Lahan merupakan tanah yang sudah ada peruntukannya dan umumnya ada pemiliknya, baik lembaga maupun perorangan (Budiono, 2008).

Kota merupakan pusat kegiatan, baik ekonomi, sosial, maupun politik serta budaya masyarakat kota itu sendiri dan wilayah pendukungnya. Kota mengalami perkembangan dari waktu ke waktu, sehingga mengakibatkan perubahan wilayah, baik secara fisik maupun non-fisik. Faktor utama yang mendasari perkembangan kota, yaitu meningkatnya jumlah penduduk yang diakibatkan secara alami maupun migrasi penduduk dari desa ke kota atau meningkatnya keadaan ekonomi, sosial, serta budaya masyarakat. Perkembangan kota tidak luput dari masalah yang ditimbulkan, seperti berubahnya penggunaan lahan untuk memenuhi kebutuhan perumahan, masalah pengelolaan limbah, masalah ketersediaan air bersih, masalah lalu lintas, terdesaknya lahan pertanian, dan masalah administrasi.

Kabupaten Sukoharjo merupakan Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki luas wilayah 466,66 Km². Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari merupakan kecamatan yang berada di Kabupaten Sukoharjo. Kecamatan Nguter pada tahun 2021 memiliki laju pertumbuhan penduduk yaitu 1,61%, sedangkan Kecamatan Bendosari memiliki laju pertumbuhan penduduk yaitu 1,14 (BPS, 2021). Kedua wilayah tersebut memiliki laju pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi. Tingginya pertumbuhan penduduk di kedua wilayah tersebut mengakibatkan semakin meningkatnya penggunaan lahan pada setiap tahunnya. Kecamatan Nguter pada tahun 2017 memiliki jumlah penduduk yaitu 41.969 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 765 jiwa/km², sedangkan Kecamatan Bendosari memiliki jumlah penduduk yaitu 52.383 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 989 jiwa/ km². Pada tahun 2021 Kecamatan Nguter memiliki jumlah penduduk yaitu 57.285 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar

1043,82 jiwa/km², sedangkan Kecamatan Bendosari memiliki jumlah penduduk yaitu 65.260 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 1.231,55 jiwa/ km². Hal ini menunjukkan bahwa selama 4 tahun jumlah penduduk dan kepadatan penduduk di Kecamatan Nguter dan Bendosari meningkat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari Tahun 2017 dan Tahun 2021

Kecamatan	Luas Wilayah (Km ²)	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Perubahan Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk (Km ²)	
		2017	2021		2017	2021
Weru	41,98	49.532	55.091	5.559	1.180	1.312,32
Bulu	43,86	27.696	34.605	6.909	632	788,99
Tawang Sari	39,98	47.992	52.750	4.758	1.201	1.319,41
Sukoharjo	44,58	90.761	97.434	6.673	2.036	2.185,60
Nguter	54,88	41.969	57.285	15.316	765	1.043,82
Bendosari	52,99	52.383	65.260	12.877	989	1.231,55
Polokarto	62,18	75.362	84.404	9.042	1.212	1.357,41
Mojolaban	35,54	95.059	97.114	2.055	2.675	2.732,53
Grogol	30	138.654	127.565	-11.089	4.622	4252,17
Baki	21,97	81.432	76.852	-4.580	3.707	3.498,04
Gatak	19,47	48.778	54.853	6.075	2.506	2.817,31
Kartasura	19,23	128.756	115.521	-13.235	6.696	6.007,33
Jumlah	466,66	878.374	918.734	40.360	28.221	28.546,48

Sumber: Bps Sukoharjo, 2017 dan 2021

Berdasarkan Tabel 1.1 diatas, kenaikan jumlah penduduk tertinggi di Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2017 sampai 2021 yaitu pada Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari. Jumlah penduduk di Kecamatan Nguter mengalami kenaikan sekitar 15.316 jiwa, sedangkan jumlah penduduk di Kecamatan Bendosari mengalami kenaikan sekitar 12.877 jiwa. Berdasarkan data jumlah penduduk tersebut menggambarkan bahwa dalam kurun 4 tahun terjadi perubahan penggunaan lahan yang disebabkan karena meningkatnya jumlah penduduk. Tingginya tingkat pertumbuhan penduduk pada Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari berpengaruh terhadap pola ruang yang direncanakan. Tingginya pertumbuhan penduduk mengakibatkan tingkat pembangunan menjadi

salah satu pendorong perubahan penggunaan lahan yang berpengaruh pada pola ruangnya. Perubahan penggunaan lahan untuk kawasan permukiman terjadi seiring meningkatnya tingkat pertumbuhan penduduk yang kemudian menjadi masalah dalam penataan ruangnya. Penggunaan ruang yang tidak tepat akan menghambat suatu daerah dalam menjalankan dan mengimplementasikan program-programnya. Selain itu, meningkatnya jumlah penduduk tersebut juga berpengaruh terhadap kebutuhan masyarakat akan lahan untuk menunjang kebutuhannya, seperti fasilitas umum, fasilitas kesehatan, fasilitas pendidikan, dan lainnya. Meningkatnya kebutuhan lahan dan sarana prasarana lainnya mengakibatkan lahan pertanian yang berada di Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari menjadi terdesak, sehingga dalam kurun waktu 4 tahun penggunaan lahan sawah mengalami penurunan dan meningkatnya penggunaan lahan bukan sawah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2. Luas Penggunaan Lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari Tahun 2017 dan Tahun 2021

Kecamatan	Luas Penggunaan Lahan (ha)			
	Sawah		Bukan Sawah	
	2017	2021	2017	2021
Nguter	2.418	1.942	3.070	3.546
Bendosari	2.569	2.520	2.730	2.779

Sumber: Bps Sukoharjo, 2017 dan 2021

Berdasarkan Tabel 1.2 diatas, dapat diketahui bahwa adanya perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari pada tahun 2017-2021. Pada tahun 2017-2021, penggunaan lahan sawah dan bukan sawah di Kecamatan Nguter mengalami penurunan dan peningkatan sebesar 476 ha, sedangkan di Kecamatan Bendosari mengalami penurunan dan peningkatan sebesar 49 ha. Dalam penelitian ini Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari menjadi perhatian utama, karena terjadinya perubahan penggunaan lahan yang diakibatkan meningkatnya pembangunan fisik maupun meningkatnya pembangunan sosial ekonomi masyarakat. Wujud dari pembangunan fisik tersebut yaitu meningkatnya kebutuhan sarana prasarana pelayanan untuk masyarakat, seperti fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, dan lainnya. Sedangkan wujud pembangunan sosial ekonomi yaitu meningkatnya kebutuhan untuk pemukiman, industri, dan perdagangan.

Selain faktor pertumbuhan penduduk yang mempengaruhi meningkatnya perubahan penggunaan lahan, Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari merupakan wilayah yang memiliki nilai strategis bagi pengembangan Kabupaten Sukoharjo, sehingga kedua wilayah tersebut masuk dalam perencanaan wilayah Kabupaten Sukoharjo, seperti pengembangan Pusat Pelayanan Kawasan (PPK), pengembangan Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL), Kawasan Peruntukan Industri, dan Kawasan Argopolitan. Hal ini nantinya mengakibatkan meningkatnya kebutuhan lahan untuk mendukung kegiatan tersebut, berupa berdirinya industri Karunia Plastik pada tahun 2017. Adanya industri tersebut memicu berdirinya industri lain, salah satunya PT. Rayon Utama Makmur pada tahun 2018 yang bergerak pada bidang tekstil. Mengingat wilayah tersebut yang memiliki nilai strategis, wilayah tersebut pada tahun 2017 direncanakan untuk pembangunan jalan lingkar timur Kabupaten Sukoharjo yang menghubungkan antara wilayah Kecamatan Nguter, Kecamatan Bendosari, dan Kecamatan Mojolaban. Adanya rencana pembangunan jalan lingkar ini dapat membawa pengaruh munculnya industri baru.

Berdasarkan kebutuhan Indonesia akan tanah urug untuk proyek pembangunan tol, hal tersebut memicu munculnya tambang tanah urug pada tahun 2017 – tahun 2021 di Kecamatan Nguter yang berada di Desa Janglengan dan Kecamatan Bendosari yang berada di Desa Mojorejo, Desa Manisharjo, dan Desa Puhgogor. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) disusun sebagai pedoman dalam pembangunan daerah. RTRW ini memiliki peran dalam penyelesaian konflik pemanfaatan ruang yang harus dapat menyatukan berbagai kepentingan dalam ruang yang sifatnya terbatas. Adanya perubahan penggunaan lahan, nantinya dapat dilihat berdasarkan kesesuaian fakta yang terjadi di lapangan dengan apa yang sudah direncanakan oleh pemerintah daerah. Oleh karena itu, perlu diketahui tingkat kesesuaian penggunaan lahan dengan apa yang sudah direncanakan dalam RTRW. Kesesuaian tersebut dapat dilihat dari bentuk perubahan penggunaan lahannya, apakah sudah sesuai dengan rencana tata ruang/pola ruang dalam RTRW. Semakin maraknya isu perubahan penggunaan lahan ini, maka monitoring tata ruang suatu daerah diperlukan. Hal ini bertujuan untuk menyelaraskan bagaimana kesesuaian antara rencana dengan kondisi dilapangan, sehingga nantinya kondisi di lapangan dengan perencanaan dapat selaras.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk mengkaji perubahan penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari tahun 2017-2021 dan melihat bagaimana kesesuaian penggunaan lahan dan perubahan penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari terhadap pola ruang yang kemudian dapat menjadi bahan pemerintah Kabupaten Sukoharjo dalam membuat kebijakan terkait penataan ruang maupun perizinan pemanfaatan ruangnya. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti kemudian melakukan penelitian dengan judul “ANALISIS KESESUAIAN PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN KECAMATAN NGUTER DAN KECAMATAN BENDOSARI TERHADAP POLA RUANG KABUPATEN SUKOHARJO”

1.2 Perumusan Masalah

Penataan ruang dalam suatu wilayah biasanya selalu mengalami beberapa kendala, seperti masyarakat yang melakukan alih fungsi lahan yang tidak sesuai dengan pola ruang yang telah ditetapkan. Hal ini mengakibatkan pelaksanaan tata ruang suatu wilayah menjadi terhambat. Maka demikian peneliti mengambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari tahun 2017 dan 2021? ;
2. Bagaimana perubahan penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari tahun 2017 dan 2021? ; dan
3. Bagaimana kesesuaian perubahan penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari terhadap pola ruang Kabupaten Sukoharjo tahun 2011-2031?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari tahun 2017 dan 2021
2. Menganalisis perubahan penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari tahun 2017 dan 2021; dan

3. Menganalisis kesesuaian perubahan penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari terhadap pola ruang Kabupaten Sukoharjo tahun 2011-2031.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat dan kegunaan dari penelitian ini yaitu:

1. Memetakan kesesuaian perubahan penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari, Kabupaten Sukoharjo.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan perkembangan ilmu pengetahuan geografi dalam bidang perubahan penggunaan lahan.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pemerintah Kabupaten Sukoharjo dalam membuat kebijakan terkait penataan ruang maupun perizinan pemanfaatan ruangnya.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

a. Penataan Ruang

Ruang adalah wadah yang meliputi ruang darat, laut, dan udara, termasuk ruang di dalam bumi sebagai wilayah tempat manusia dan makhluk lain hidup, beraktifitas, dan menjamin kelangsungan hidupnya (PP. No 21 Tahun 2021). Penataan Ruang merupakan wujud struktur dan pola ruang suatu wilayah. Struktur ruang merupakan susunan pusat-pusat pemukiman dan sistem jaringan sarana prasarana yang memiliki fungsi sebagai pendukung kegiatan sosial-ekonomi masyarakat yang secara hierarki memiliki hubungan fungsional, sedangkan Pola ruang merupakan distribusi peruntukan ruang pada suatu wilayah baik kawasan lindung maupun kawasan budidaya (PP. No 21 Tahun 2021). Selain itu, Penataan Ruang merupakan suatu sistem terhadap proses perencanaan, pengendalian, serta pemanfaatan ruang yang tidak dapat dipisahkan. Penataan ruang yang baik yaitu penataan ruang yang sesuai dengan sistem, fungsi utama dari suatu kawasan, kegiatan dalam suatu kawasan, dan nilai strategis dari suatu kawasan. Tujuan penataan ruang yaitu untuk mengharmonisasikan antara ruang dan lahan sehingga dapat dilakukan secara optimal, serasi, dan efisien. Selain itu, penataan ruang juga memiliki

tujuan untuk menyasikan dan menyeimbangkan antara struktur, dan lokasi serta hubungan fungsionalnya dalam pemanfaatan sdm, sehingga pembangunan yang optimal dan efisien dapat tercapai yang nantinya dapat meningkatkan kualitas lingkungan hidup dan manusia secara berkelanjutan.

Menurut Basri (2013), penyelenggaraan tata ruang memiliki tujuan agar wilayah nasional yang aman, produktif, nyaman, dan berkelanjutan dapat terwujud sesuai dengan wawasan Nusantara dan ketahanan Nasional, sehingga terwujudnya keserasian antara lingkungan alam dan buatan.

b. Kesesuaian Lahan dan Perubahan Penggunaan Lahan

Lahan merupakan bagian bentang alam yang mencakup lingkungan fisik, termasuk iklim, relief/topografi, hidrologi, serta vegetasi alami yang berpotensi mempengaruhi penggunaan lahan. Selain itu, Lahan merupakan wilayah daratan yang terdiri dari geologi, atmosfer, tanah, hidrologi, populasi hewan dan tumbuhan, serta kegiatan manusia di atasnya, sehingga lahan memiliki ciri alami dan buatan (Notohadipawiro, 1996). Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa lahan yaitu tanah terbuka yang terdiri dari atmosfer, vegetasi, air, tanah, batuan, dan relief serta didalamnya terdapat kegiatan manusia baik masa lampau maupun masa sekarang.

Kesesuaian lahan adalah kesesuaian/kecocokan lahan untuk penggunaan lahan tertentu. Terdapat 2 hal yang penting dalam kesesuaian lahan, yaitu kesesuaian lahan aktual dan potensial (Widiatmaka dan Sarwono, 2011). Kesesuaian lahan aktual adalah kesesuaian lahan saat ini yang belum mempertimbangkan masukan perbaikan. Sedangkan kesesuaian lahan potensial merupakan kesesuaian lahan yang sudah dicapai dari melakukan usaha-usaha perbaikan.

Perubahan penggunaan lahan merupakan bertambahnya penggunaan lahan lainnya dan berkurangnya tipe penggunaan lahan yang lainnya dalam suatu wilayah dari waktu ke waktu, atau berubahnya alih fungsi lahan dalam kurun waktu berbeda (Wahyunto, 2001). Menurut Munibah (2008), perubahan penggunaan lahan adalah berubahnya penggunaan lahan atau berubahnya aktivitas dari aktivitas sebelumnya pada suatu lahan, baik untuk komersial maupun industri. Faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan, yaitu meningkatnya jumlah penduduk, urbanisasi, dan meningkatnya jumlah anggota kelompok yang memiliki pendapatan menengah ke atas dalam suatu perkotaan. Peningkatan yang terjadi dalam

suatu wilayah memiliki konsekuensi akan perkembangan ekonomi yang menuntut kebutuhan lahan untuk menunjang kegiatan tersebut, seperti pemukiman, infrastruktur, jasa, dan industri.

c. Pola Ruang

Pola ruang merupakan distribusi peruntukan ruang pada suatu wilayah baik kawasan lindung maupun kawasan budidaya (PP. No 21 Tahun 2021). Berdasarkan standar klasifikasi tema-tema yang telah tercantum dalam peta pola ruang RTRW Kabupaten Sukoharjo tahun 2011-2031 (Perda Kabupaten Sukoharjo No. 1 Tahun 2018). Berdasarkan klasifikasi tersebut, pola ruang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Zona Lindung

Zona lindung merupakan zona yang fungsi utamanya melindungi kelestarian lingkungan hidup, baik sumber daya alam maupun buatan. Menurut Permen No. 15 Tahun 2009, zona lindung terdiri dari:

- a. Zona hutan lindung.
- b. Zona yang memberikan perlindungan zona bawahnya, meliputi zona resapan air dan bergambut.
- c. Zona perlindungan setempat, meliputi zona sempadan sungai dan pantai, zona sekitar waduk, danau, dan mata air, serta zona lindung spiritual dan kearifan lokal.
- d. Zona suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya, meliputi zona suaka alam, zona suaka laut dan perairan lainnya, cagar alam dan cagar alam laut, suaka margasatwa dan suaka margasatwa laut, zona pantai berhutan bakau, taman hutan raya, taman nasional dan taman nasional laut, taman wisata alam dan taman wisata alam laut, serta zona cagar budaya dan ilmu pengetahuan.
- e. Zona rawan bencana, meliputi zona rawan tanah longsor, zona rawan banjir, serta zona rawan gelombang pasang.
- f. Zona lindung geologi, meliputi zona rawan bencana alam geologi, zona cagar alam geologi, serta zona yang memberikan perlindungan terhadap air tanah.
- g. Zona lindung lainnya, meliputi cagar biosfer, taman buru, zona pengungsian satwa, Ramsar, terumbu karang, serta zona perlindungan plasma-nutfah.

Zona lindung yang terdapat di Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari yaitu berupa zona badan air dan zona perlindungan setempat.

2. Zona Budidaya

Zona budidaya merupakan wilayah yang ditetapkan berdasarkan kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, maupun sumber daya buatan sehingga wilayah tersebut memiliki fungsi utama untuk dibudidayakan. Menurut Permen Pekerjaan Umum No. 41 Tahun 2007, zona budidaya terdiri dari:

- a. Zona hutan produksi.
- b. Zona pertanian.
- c. Zona pertambangan.
- d. Zona industri.
- e. Zona pariwisata.
- f. Zona permukiman.
- g. Zona konservasi budaya dan sejarah.
- h. Zona budidaya lainnya.

Zona budidaya yang terdapat di Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari yaitu berupa zona industri, zona pariwisata, zona permukiman, zona pertambangan, dan zona pertanian.

d. Klasifikasi Penggunaan Lahan

Klasifikasi penggunaan lahan pada penelitian ini ditentukan berdasarkan sistem klasifikasi penggunaan lahan Badan Informasi Geografis (BIG). Sistem klasifikasi penggunaan lahan Badan Informasi Geografis (BIG) adalah sistem penggunaan lahan yang dikembangkan oleh pemerintah Indonesia. Berdasarkan Tabel 3 dibawah ini menunjukkan sistem klasifikasi penggunaan lahan Badan Informasi Geografis (BIG) dengan Skala 1: 50.000.

Tabel 1.3. Klasifikasi Penggunaan Lahan

No	Penutup Lahan	Tema	Jenis
1	Daerah Bervegetasi	Daerah Pertanian	Sawah Irigasi
			Sawah Tadah Hujan
			Sawah Lebak
			Sawah Pasang Surut
			Polder
			Ladang

No	Penutup Lahan	Tema	Jenis		
2	Daerah Bukan Pertanian		Perkebunan		
			Tanaman Campuran		
		Daerah Bukan Pertanian		Hutan Lahan Kering	
				Hutan Lahan Basah	
				Hutan Campuran	
				Hutan Produksi	
				Semak Belukar	
				Padang Rumput	
				Sabana	
				Padang Alang-Alang	
	Rumput Rawa				
	Daerah Tak Bervegetasi	Lahan Terbuka			Lahan Terbuka Pada Kaldera
			Lahar dan Lava		
			Hampanan Pasir Pantai		
			Beting Pantai		
			Gumuk Pasir		
			Gosong Sungai		
		Lahan Terbangun			Permukiman
					Bangunan Industri
					Jaringan Jalan
Jaringan Jalan Kereta Api					
Lahan Tidak Terbangun				Jaringan Listrik Tegangan Tinggi	
				Bandar Udara Domestik/Internasional	
Perairan	Lahan Tidak Terbangun			Pelabuhan Laut	
				Pertambangan	
					Tempat Penimbunan Sampah
					Danau
		Waduk			
		Tambak Ikan			
		Tambak Garam			
		Rawa			
Sungai					
Anjir Pelayaran					
Saluran Irigasi					
Terumbu Karang					

Sumber: SNI Klasifikasi Penutup Lahan Tahun 2010

e. Citra Satelit SPOT

Citra satelit merupakan gambaran objek permukaan bumi yang merupakan hasil perekaman satelit diluar angkasa yang digunakan untuk berbagai kepentingan manusia. Citra satelit adalah perekaman/pemotretan alat sensor pada wahana satelit ruang angkasa pada ketinggian lebih dari 400 km di atas permukaan bumi (Iskandar, 2016).

Satelit SPOT merupakan sistem satelit observasi bumi yang secara optik menangkap gambar beresolusi tinggi. Sistem satelit ini terdiri dari serangkaian satelit dan stasiun pengontrol yang berfungsi untuk kontrol dan pemrograman satelit, produksi citra, serta distribusi citra. Satelit SPOT dibangun oleh *AIRBUS Defense & Space*. Satelit SPOT-6 diluncurkan pada tanggal 9 September 2012, sedangkan satellite SPOT-7 diluncurkan pada tanggal 30 Juni 2014. Satelit SPOT-7 dirancang sama persis dengan satelit SPOT-6, mulai dari wahananya, sensor, dan bagian lainnya, sehingga kedua satelit tersebut disebut satelit kembar. SPOT-6 dan SPOT-7 merupakan satelit pengideraan jauh optik yang memiliki resolusi hingga 1,5 meter untuk citra pankromatik dan resolusi hingga 6 meter untuk citra multispektral. Citra satelit SPOT ini dapat diterapkan dalam bidang pertahanan, pertanian, pemantauan hutan dan tutupan lahan, wilayah pesisir, teknik, gas, minyak, dan pertambangan (Lapan, 2023).

f. Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis merupakan sistem yang mengorganisir perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), serta data (Kardono, 2015). Selain itu, menurut Prahasta (2009) SIG merupakan sistem atau teknologii komputer yang dibangun dengan tujuan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah dan menganalisis, serta menyajikan data dan informasi mengenai suatu objek atau fenomena yang berkaitan dengan letaknya di permukaan bumi. Data geografis terdiri dari 2 komponen, yaitu data spasial dan data atribut. Data spasial merupakan data yang memiliki referensi geografis atas referensi objek diatas permukaan bumi, sedangkan data atribut merupakan data yang menggambarkan fenomena yang ada pada objek data di peta dan tidak terkait dengan lokasi geografis. Informasi pada peta telah mengalami perkembangan sehingga menjadi representasi objek di atas muka bumi maupun di bawah muka bumi. Ilmu yang digunakan dalam merekam suatu objek di atas permukaan bumi yaitu penginderaan jauh.

Penginderaan jauh merupakan ilmu atau seni untuk memperoleh informasi tentang objek, daerah, atau gejala melalui analisis data maupun fenomena yang dikaji (Lillesand dan Kiefer, 1979 dalam Nurandani, 2013). Terdapat 4 komponen dalam sistem penginderaan jauh, yaitu objek, sumber energi, alur transmisi, dan sensor. Semua komponen tersebut bekerja bersamaan untuk mengukur dan merekam informasi dari objek yang diamati. Komponen sumber energi memiliki fungsi sebagai media yang meneruskan informasi dari target ke sensor, sedangkan komponen sensor merupakan alat yang memiliki fungsi merekam dan mencatat gelombang elektromagnetik yang dipancarkan/dipantulkan oleh objek. Data hasil perekaman tersebut kemudian ditransmisikan ke stasiun penerima untuk diproses menjadi citra. Citra tersebut kemudian di-interpretasi untuk mendapatkan informasi mengenai objek yang diamati. Terdapat 3 objek yang dapat terdeteksi oleh sensor, yaitu tanah, air, dan vegetasi. Ketiga objek tersebut memiliki energi elektromagnetik dengan panjang gelombang yang berbeda-beda, sehingga hal tersebut digunakan sistem penginderaan jauh dalam mengidentifikasi objek yang berada permukaan bumi.

Interpretasi citra merupakan kegiatan mengenali suatu objek yang berada dalam citra. Tahapan dalam interpretasi citra dibagi menjadi 3, yaitu:

1. Deteksi, yaitu mengamati keberadaan suatu objek.
2. Identifikasi, yaitu upaya mencirikan objek yang dideteksi dengan informasi yang lengkap.
3. Analisis, yaitu mengumpulkan keterangan lebih lanjut.

Tahap deteksi merupakan tahapan yang paling penting dalam interpretasi citra, karena dalam tahap deteksi ini memadukan unsur-unsur interpretasi citra sehingga suatu objek mudah atau dikenali. Unsur-unsur interpretasi citra terdiri dari rona dan warna, bentuk, ukuran, tekstur, pola, bayangan, asosiasi, situs, dan konvergensi bukti.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Nugroho, Agata Adi (2022) dalam penelitiannya berjudul “Analisis Spasial Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Di Kecamatan Klaten Utara Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Tahun 2012-2020”. Tujuan dari penelitiannya yaitu untuk menganalisis sebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Klaten Utara tahun 2012-

2020 dan menganalisis kesesuaian perubahan penggunaan lahan terhadap Rencana Detail Tata Ruang Tahun 2011-2031. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Survei. Metode sampling yang digunakan yaitu metode *Purposive Sampling*, dimana peneliti menentukan pengambilan sampel berdasarkan ciri-ciri khusus yang ditentukan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu citra GeoEye tahun 2012 dan 2020 dan peta RDTR Kecamatan Klaten Utara tahun 2011-2031. Hasil penelitiannya yaitu sebaran perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Klaten Utara tahun 2012-2020 seluas 79,34 ha. Jenis perubahan lahan yang paling tinggi adalah sawah menjadi permukiman 60,05 ha atau 75,69%, pangsa perubahan lahan ini terjadi di semua desa. Desa dengan tipe perubahan lahan sawah menjadi permukiman tertinggi adalah Belangwetan Desa, yaitu 10,81 ha. Hasil kedua dari penelitian ini adalah klasifikasi dari kesesuaian perubahan penggunaan lahan terhadap Rencana Detail Tata Ruang yang terbagi menjadi dua klasifikasi, yaitu perubahan lahan menurut Tata Ruang Terinci Rencana seluas 77,17 ha atau 97,26% dan perubahan lahan yang tidak sesuai dengan ketentuan Rencana Detail Tata Ruang seluas 2,17 ha atau 2,74%.

Basundoro, Agim (2022) dalam penelitiannya berjudul “Analisis Spasial Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali Jawa Tengah Pada Tahun 2011-2021”. Tujuan dari penelitiannya yaitu menganalisis data kegunaan lahan yang berubah di wilayah Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali pada tahun 2011-2021 dan menganalisa penggunaan lahan di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali tahun 2011-2021 terhadap rencana tata ruang wilayah kesesuaian perubahan. Metode penelitian yang digunakan adalah survey tidak langsung, dengan pendekatan keruangan memanfaatkan data hasil dari pengolahan penginderaan jauh. Metode analisa data menggunakan teknik analisa deskriptif kuantitatif serta metode deskriptif komperatif. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu citra Google Earth dan peta pola ruang Kecamatan Ngemplak. Hasil penelitiannya yaitu berubahnya pada kegunaan lahan yang terjadi pada tahun 2011 dan tahun 2021 seluas 145,93 ha. Perubahan tersebut ke arah permukiman seluas 141,24 ha. Sisanya menjadi industri dan tegalan/ladang. Desa Sawahan mengalami perubahan yang terluas, adapun seluas 28,38 ha dan Desa Pandeyan menjadi yang terendah dengan luas 3,05 ha. Perubahan penggunaan lahan membentuk pola mengelompok secara signifikan. Secara keseluruhan

berubahnya kegunaan lahan pada Kecamatan Ngemplak telah sesuai dengan arahan pola ruangnya. Perubahan penggunaan lahan yang tidak sesuai sebagian besar di pola ruang peruntukan kawasan pertanian lahan basah, adapun seluas 38,65 ha. Terendah merupakan peruntukan kawasan waduk, yaitu seluas 1,16 ha.

Sodikin, Mujo, Santun R. P. Sitorus (2022) dalam penelitiannya berjudul “Analisis Keselarasan Penggunaan Lahan Dengan Pola Ruang RTRW di Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat”. Tujuan dari penelitiannya yaitu Menganalisis keselarasan penggunaan lahan dengan pola ruang RTRW di Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat periode Tahun 2011-2031. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Survei. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Peta Rupa Bumi Indonesia, Citra Google Earth tahun 2021, peta Pola Ruang RTRW Kabupaten Indramayu tahun 2011-2031, data Indramayu dalam angka tahun 2021. Hasil penelitiannya yaitu penggunaan lahan terbesar di Kabupaten Indramayu adalah sawah dengan luas 131.631 (62,9%). Sebagian besar tanah di Kabupaten Indramayu masih sesuai dengan pola tata ruang yang direncanakan sebesar 70,31%, lahan peralihan sebesar 6,70%, dan tidak selaras sebesar 22,98%. Lahan yang tidak harmonis banyak terdapat di hutan lindung dan sawah. Sebagian besar kawasan hutan lindung di Kabupaten Indramayu telah berubah menjadi daerah tambak, dan daerah persawahan telah menjadi pemukiman tanah, baik permukiman desa, maupun permukiman perkotaan.

Pratama, Jery (2020) dalam penelitiannya berjudul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo Tahun 2014 dan 2018”. Tujuan dari penelitiannya yaitu untuk mengetahui perihal persebaran perubahan penggunaan lahan serta melakukan analisis mengenai faktor utama dari perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode komparasi dengan data sekunder dan analisis peta. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data-data statistik serta data yang menjelaskan penggunaan lahan pada 2014 dan 2018 untuk menganalisis perubahan dari penggunaan lahan dengan metode komparasi hasil overlay. Hasil penelitiannya yaitu perubahan penggunaan lahan pada tahun 2014 serta 2018 yang didominasi pada perubahan penggunaan lahan sawah menjadi lahan pemukiman dengan luas perubahan sebesar 3.953.630,29 m². Perubahan penggunaan lahan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang diantaranya adalah

bertambahnya fasilitas pada sosial ekonomi sehingga hal ini memberikan dampak secara langsung pada perubahan penggunaan lahan.

Berdasarkan penelitian tersebut memiliki beberapa persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Persamaan penelitian ini dengan penelitian Nugroho, Agata Adi (2022) yaitu tujuan dan metode. Metode yang digunakan dalam penelitiannya yaitu menggunakan metode Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Survei. Perbedaan penelitian ini dengan penelitiannya yaitu wilayah kajian, unit analisis, dan bahan yang digunakan. Unit analisis yang digunakan dalam penelitiannya yaitu pola ruang RDTR dan citra yang digunakan dalam penelitiannya yaitu menggunakan citra GeoEye, sedangkan citra yang digunakan dalam penelitian ini yaitu citra SPOT. Persamaan penelitian ini dengan penelitian Basundoro, Agim (2022) yaitu unit analisis. Unit analisis yang digunakan dalam penelitiannya yaitu pola ruang RTRW. Perbedaan penelitian ini dengan penelitiannya yaitu wilayah kajian, tujuan, dan bahan yang digunakan. Citra yang digunakan dalam penelitiannya yaitu menggunakan citra Google Earth, sedangkan citra yang digunakan dalam penelitian ini yaitu citra SPOT. Persamaan penelitian ini dengan penelitian Sodikin, Mujio, Santun R. P. Sitorus (2022) yaitu unit analisis dan metode. Unit analisis yang digunakan dalam penelitiannya yaitu pola ruang RTRW dan metode yang digunakan dalam penelitiannya yaitu menggunakan metode Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Survei. Perbedaan penelitian ini dengan penelitiannya yaitu wilayah kajian, tujuan, dan bahan yang digunakan. Citra yang digunakan dalam penelitiannya yaitu menggunakan citra Google Earth, sedangkan citra yang digunakan dalam penelitian ini yaitu citra SPOT. Persamaan penelitian ini dengan penelitian Pratama, Jery (2020) yaitu wilayah kajian. Wilayah kajian yang digunakan dalam penelitiannya yaitu Kecamatan Nguter. Perbedaan penelitian ini dengan penelitiannya yaitu unit analisis, tujuan, metode, dan bahan yang digunakan. Unit analisis dalam penelitiannya yaitu hanya menganalisis perubahan penggunaan lahan saja. Metode yang digunakan dalam penelitiannya yaitu metode komparasi dengan data sekunder dan analisis peta. Data yang digunakan dalam penelitiannya yaitu data-data statistik serta data yang menjelaskan penggunaan lahan.

Tabel 1.4. Ringkasan Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Nugroho, Agata Adi (2022)	Analisis Spasial Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Di Kecamatan Klaten Utara Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Tahun 2012-2020	Untuk menganalisis sebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Klaten Utara tahun 2012-2020 dan menganalisis kesesuaian perubahan penggunaan lahan terhadap Rencana Detail Tata Ruang Tahun 2011-2031	Metode Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Survei. Metode sampling yang digunakan yaitu metode <i>Purposive Sampling</i> , dimana peneliti menentukan pengambilan sampel berdasarkan ciri-ciri khusus yang ditentukan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu citra GeoEye tahun 2012 dan 2020 dan peta RDTR Kecamatan Klaten Utara tahun 2011-2031	Sebaran perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Klaten Utara tahun 2012-2020 seluas 79,34 ha. Jenis perubahan lahan yang paling tinggi adalah sawah menjadi pemukiman 60,05 ha atau 75,69%, pangsa perubahan lahan ini terjadi di semua desa. Desa dengan tipe perubahan lahan sawah menjadi permukiman tertinggi adalah Belangwetan Desa, yaitu 10,81 ha. Hasil kedua dari penelitian ini adalah klasifikasi dari kesesuaian perubahan penggunaan lahan terhadap Rencana Detail Tata Ruang yang terbagi menjadi dua klasifikasi, yaitu perubahan lahan menurut Tata Ruang Terinci Rencana seluas 77,17 ha atau 97,26% dan perubahan lahan yang tidak sesuai dengan ketentuan Rencana Detail Tata Ruang seluas 2,17 ha atau 2,74%.

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Basundoro, Agim (2022)	Analisis Spasial Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali Jawa Tengah Pada Tahun 2011-2021	Menganalisis data kegunaan lahan yang berubah di wilayah Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali pada tahun 2011-2021 dan menganalisa penggunaan lahan di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali tahun 2011-2021 terhadap rencana tata ruang wilayah kesesuaian perubahan	Survey tidak langsung, dengan pendekatan keruangan memanfaatkan data hasil dari pengolahan penginderaan jauh. Metode analisa data menggunakan teknik analisa deskriptif kuantitatif serta metode deskriptif komperatif. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu citra Google Earth dan peta pola ruang Kecamatan Ngemplak	Berubahnya pada kegunaan lahan yang terjadi pada tahun 2011 dan tahun 2021 seluas 145, 93 ha. Perubahan tersebut ke arah permukiman seluas 141,24 ha. Sisanya menjadi industri dan tegalan/ladang. Desa Sawahan mengalami perubahan yang terluas, adapun seluas 28,38 ha dan Desa Pandeyan menjadi yang terendah dengan luas 3,05 ha. Perubahan penggunaan lahan membentuk pola mengelompok secara signifikan. Secara keseluruhan berubahnya kegunaan lahan pada Kecamatan Ngemplak telah sesuai dengan arahan pola ruangnya. Perubahan penggunaan lahan yang tidak sesuai sebagian besar di pola ruang peruntukan kawasan pertanian lahan basah, adapun seluas 38,65 ha. Terendah merupakan peruntukan kawasan waduk, yaitu seluas 1,16 ha. Penurunan

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Sodikin, Mujio, Santun R. P. Sitorus (2022)	Analisis Keselarasan Penggunaan Lahan Dengan Pola Ruang RTRW di Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat	Menganalisis keselarasan penggunaan lahan dengan pola ruang RTRW di Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat periode Tahun 2011- 2031	Metode Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Survei. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Peta Rupa Bumi Indonesia, Citra Google Earth tahun 2021, peta Pola Ruang RTRW Kabupaten Indramayu tahun 2011- 2031, data Indramayu dalam angka tahun 2021	penggunaan lahan terbesar di Kabupaten Indramayu adalah sawah dengan luas 131.631 (62,9%). Sebagian besar tanah di Kabupaten Indramayu masih sesuai dengan pola tata ruang yang direncanakan sebesar 70,31%, lahan peralihan sebesar 6,70%, dan tidak selaras sebesar 22,98%. Lahan yang tidak harmonis banyak terdapat di hutan lindung dan sawah. Sebagian besar kawasan hutan lindung di Kabupaten Indramayu telah berubah menjadi daerah tambak, dan daerah persawahan telah menjadi pemukiman tanah, baik permukiman desa, maupun pemukiman perkotaan.
Pratama, Jery (2020)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di	Untuk mengetahui perihal persebaran perubahan penggunaan lahan serta melakukan	Metode komparasi dengan data sekunder dan analisis peta. Data yang digunakan dalam	Perubahan penggunaan lahan pada tahun 2014 serta 2018 yang didominasi pada perubahan penggunaan lahan sawah menjadi lahan pemukiman dengan luas perubahan

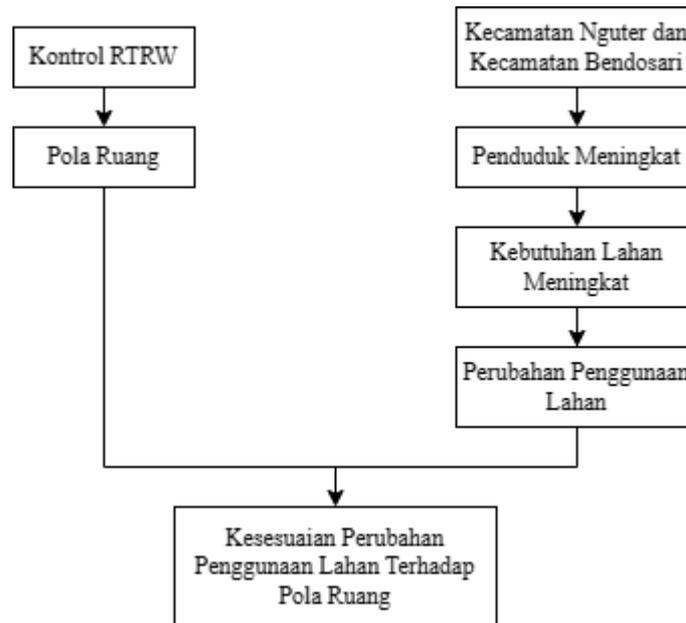
Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
	Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo Tahun 2014 dan 2018	analisis mengenai faktor utama dari perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo	penelitian ini yaitu data-data statistik serta data yang menjelaskan penggunaan lahan pada 2014 dan 2018 untuk menganalisis perubahan dari penggunaan lahan dengan metode komparasi hasil overlay	sebesar 3.953.630,29 m ² . Perubahan penggunaan lahan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang diantaranya adalah bertambahnya fasilitas pada sosial ekonomi sehingga hal ini memberikan dampak secara langsung pada perubahan penggunaan lahan
Khoiron, Abdul Mursyid (2023)	Analisis Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari Terhadap Pola	Mengetahui penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari tahun 2017 dan 2021, Menganalisis perubahan penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan	Metode analisis penginderaan jauh, analisis sistem informasi geografis, dan survei. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Peta Administrasi Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari,	Hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan data penggunaan lahan, data perubahan penggunaan lahan, dan data kesesuaian perubahan penggunaan lahan terhadap pola ruang RTRW yang nantinya dapat digunakan pemerintah dalam membuat kebijakan terkait penataan ruang maupun perizinan pemanfaatan ruangnya.

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
	Ruang Kabupaten Sukoharjo.	Bendosari tahun 2017-2021, dan Menganalisis kesesuaian perubahan penggunaan lahan Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari terhadap pola ruang Kabupaten Sukoharjo.	Citra Satelit SPOT tahun 2017 dan Tahun 2021, peta Pola Ruang RTRW Kabupaten Sukoharjo tahun 2011-2031.	

1.6 Kerangka Penelitian

Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari merupakan wilayah dengan pertumbuhan penduduk cukup tinggi, sehingga tuntutan kebutuhan masyarakat akan lahan juga meningkat, seperti kebutuhan akan pemukiman maupun sarana fasilitas lainnya. Terbatasnya lahan yang tersedia, mengakibatkan adanya perubahan penggunaan lahan terutama pada lahan pertanian menjadi lahan terbangun. Besarnya luasan perubahan dari lahan pertanian tersebut mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dan tidak terkendali, sehingga dikhawatirkan dapat mengganggu kelestarian dan perencanaan pengembangan wilayah. Mengingat Kecamatan Nguter dan Kecamatan Bendosari dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sukoharjo tahun 2011-2031 merupakan kawasan yang memiliki nilai strategis bagi pengembangan Kabupaten Sukoharjo, sehingga kedua wilayah tersebut masuk dalam perencanaan wilayah Kabupaten Sukoharjo, seperti pengembangan Pusat Pelayanan Kawasan (PPK), pengembangan Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL), Kawasan Peruntukan Industri, dan Kawasan Argopolitan. Oleh karena itu, perlunya monitoring dan pengawasan kesesuaian perubahan penggunaan lahan terhadap pola ruang RTRW.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, perubahan penggunaan lahan dapat dikaji dan diamati menggunakan citra penginderaan jauh yang memiliki resolusi tinggi, salah satunya menggunakan citra SPOT-6 dan SPOT-7 yang memiliki resolusi spasial yang mencapai 1,5 meter. Resolusi spasial yang tinggi ini memiliki keunggulan dalam melakukan pemetaan lahan yang dibangun dengan mengalih fungsikan penggunaan lahan lainnya.



Gambar 1.1. Diagram Kerangka Penelitian

Sumber: Penulis, 2023

1.7 Batasan Operasional

Lahan yaitu tanah terbuka yang terdiri dari atmosfer, vegetasi, air, tanah, batuan, dan relief serta didalamnya terdapat kegiatan manusia baik masa lampau maupun masa sekarang.

Kesesuaian lahan adalah kesesuaian/kecocokan lahan untuk penggunaan lahan tertentu.

Penggunaan Lahan adalah pengolongan penggunaan lahan seperti pertanian tadah hujan, pertanian beririgasi, padang rumput, kehutanan, atau daerah rekreasi (Sutomo, 2019)

Perubahan penggunaan lahan merupakan bertambahnya penggunaan lahan lainnya dan berkurangnya tipe penggunaan lahan yang lainnya dalam suatu wilayah dari waktu ke waktu, atau berubahnya alih fungsi lahan dalam kurun waktu berbeda (Wahyunto, 2001).

Pola ruang merupakan distribusi peruntukan ruang pada suatu wilayah baik kawasan lindung maupun kawasan budidaya (PP. No 21 Tahun 2021).

RTRW merupakan arahan dalam pemanfaatan ruang di suatu wilayah.