

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan penggunaan lahan suatu kejadian perubahan lahan yang bersifat permanen atau sementara, dampak dari adanya pertumbuhan dan perubahan bentuk ekonomi sosial pada penduduk yang cukup bertumbuh tinggi untuk arah industri dan komersial. Perubahan penggunaan lahan yang terjadi kepentingan untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang mengalami peningkatan (M. Laka et al., 2017). Perubahan penggunaan lahan akan konsisten berjalan dengan meningkatnya peningkatan pertumbuhan perekonomian bertahun-tahun, sehingga di masa depan diprediksi perubahan penggunaan lahan akan berjalan tidak akan berhenti. Perubahan penggunaan lahan dapat memicu terhadap kesusahan untuk mengendalikan tata ruang yang mengakibatkan terjadinya ketidaksesuaian dalam penggunaan lahan (Utaya, 2008).

Aktivitas penduduk yang melibatkan penggunaan lahan dan aktivitas penduduk bertambah dengan cepat, sehingga sumber daya yang langka. Pola penggunaan lahan berdampak dari segi kerugian dan keuntungan yang tinggi, baik dilihat dari pengertian ekonomis, maupun pemahaman perubahan lingkungan. Pemahaman penggunaan lahan merupakan kegiatan yang mempengaruhi sebuah keadaan ekonomi dan sosial (Nuraeni et al., 2017).

Perubahan penggunaan lahan yang terjadi di semua wilayah Indonesia yang memiliki dampak positif maupun negatif. Tidak bisa dipungkiri perubahan penggunaan lahan semakin meningkat setiap tahunnya dipengaruhi terhadap kondisi ekonomi dan sosial. Pertumbuhan ekonomi maupun sosial yang semakin pesat berdampak terhadap keperluan lahan yang semakin meningkat terus. Pertumbuhan penduduk yang meningkat pesat berpengaruh tentang perubahan pada lahan yang beranjak naik dalam permintaan lahan yang meningkat dari bertahun-tahun. Perubahan pada lahan yang menjadi suatu dasar dari pembangunan yang menjadi lebih maju akan merubah fungsi pada lahan, seperti lahan pertanian dijadikan lahan terbangun untuk kepentingan pembangunan daerah-daerah di Indonesia.



Gambar 1. 1 Grafik Jumlah Penduduk Kecamatan Gemolong Tahun 2012 Dan 2021

Sumber : Kecamatan Gemolong Dalam Angka Tahun 2013 Dan 2022

Kecamatan Gemolong yang menjadi penghubung pertemuan jalur utama antara Kota Sragen dari timur ke barat di Kota Salatiga dan jalur provinsi dari selatan Kota Surakarta ke utara Kota Purwodadi, saling bertemu antara jalur ini yang berdampak terhadap perkembangan Kecamatan Gemolong semakin pesat. Kecamatan Gemolong salah satu kecamatan di Kabupaten Sragen dengan luas wilayah Kecamatan Gemolong ini 40,53 km² yang terdapat 14 desa. Kecamatan Gemolong yang memiliki jumlah penduduk pada tahun 2012 sebesar 49.452 jiwa dan pada tahun 2021 sebesar 53.151 jiwa. Pertumbuhan penduduk dari tahun 2012 ke tahun 2021 mengalami peningkatan sebesar 3.699 jiwa. Pertumbuhan penduduk di Kecamatan Gemolong cenderung mengalami kenaikan secara signifikan. Jumlah penduduk menurut umur pada tabel 1 usia 0 s/d 14 tahun mengalami penurunan sebelumnya pada tahun 2013 dengan jumlah 14.740 jiwa mengalami penurunan pada tahun 2014 sebesar 11.604 jiwa tapi pada tahun 2015 mengalami kenaikan lagi sebesar 13.731 jiwa dan tahun 2018 mengalami penurunan lagi sebesar 11.220 jiwa tapi pada tahun 2021 mengalami kenaikan sebesar 12.024 jiwa. Usia 15 s/d 64 tahun pada tahun 2013 dengan jumlah penduduk 31.620 jiwa mengalami penurunan pada tahun 2014 sebesar 30.350 jiwa dan untuk mengalami kenaikan lagi pada tahun 2018 sebesar 30.830 jiwa sampai mengalami kenaikan pada tahun 2021 sebesar 36.146 jiwa. Sedangkan

untuk umur 65 th keatas dari tahun 2012 3.445 jiwa mengalami kenaikan sampai pada tahun 2019 tapi pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 2.758 jiwa dari jumlah penduduk umur ini dapat disimpulkan jumlah produktif sangat mendominasi jumlah penduduk menurut unur ini.

Tabel 1. 1 Jumlah Penduduk Menurut Umur 2012-2021

Tahun	0 s/d 14 th	15 s/d 64 th	65 th keatas
2012	14.464	31.021	3.445
2013	14,740	31.620	3515
2014	11.604	30.350	3.515
2015	13.731	29.487	3.274
2016	13.774	29.581	3.300
2017	13.826	29.675	3.317
2018	11.220	30.830	4.910
2019	11.093	30.937	5.082
2020	-	-	-
2021	12.024	36.146	2.758

Sumber : Kecamatan Gemolong Dalam Angka Tahun 2013-2022

Pembangunan berbagai tempat yang berdampak terhadap kebutuhan lahan untuk tempat tinggal masyarakat, yang mengalami peningkatan dari tahun ke tahunnya. Kebutuhan lahan untuk tempat tinggal masyarakat menjadi penting setiap keluarga rumah tangga di Kecamatan Gemolong. Dengan ini akan terjadi perubahan penggunaan lahan untuk memenuhi kebutuhan lahan tempat tinggal di Kecamatan Gemolong. Jumlah penduduk yang mengalami kenaikan setiap tahunnya yang ditunjukkan pada gambar 1 yang berpengaruh terhadap pada perubahan lahan seperti gambar 2 yang mengalami perubahan sebelumnya lahan non terbangun dijadikan lahan terbangun.

1.

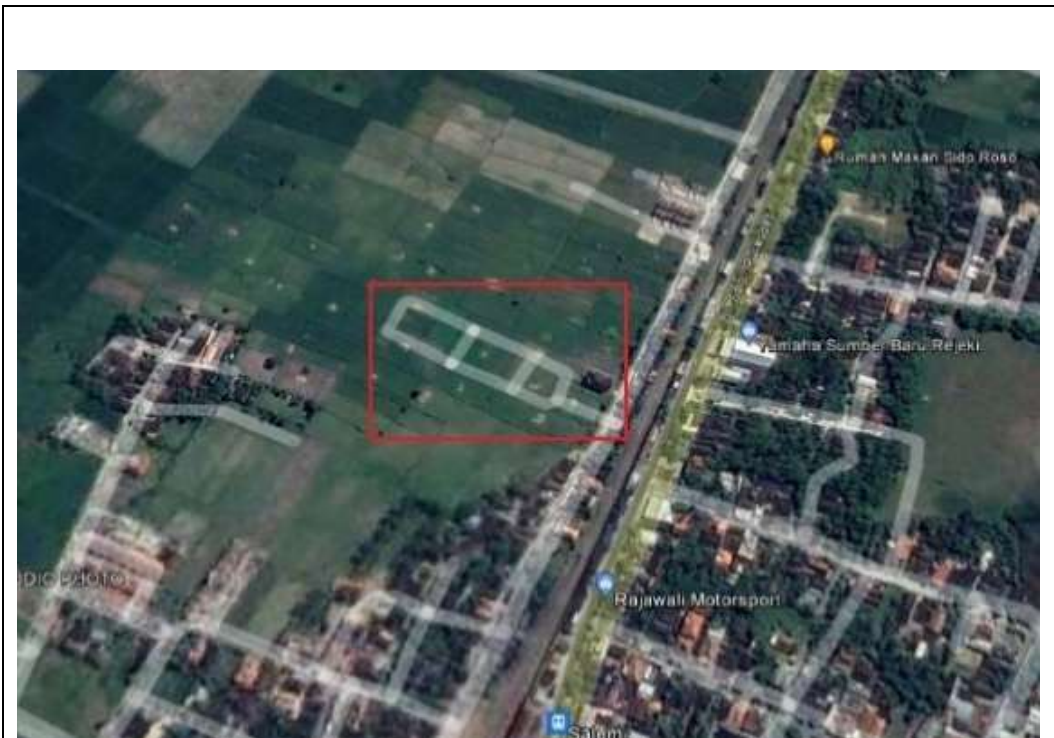


2012

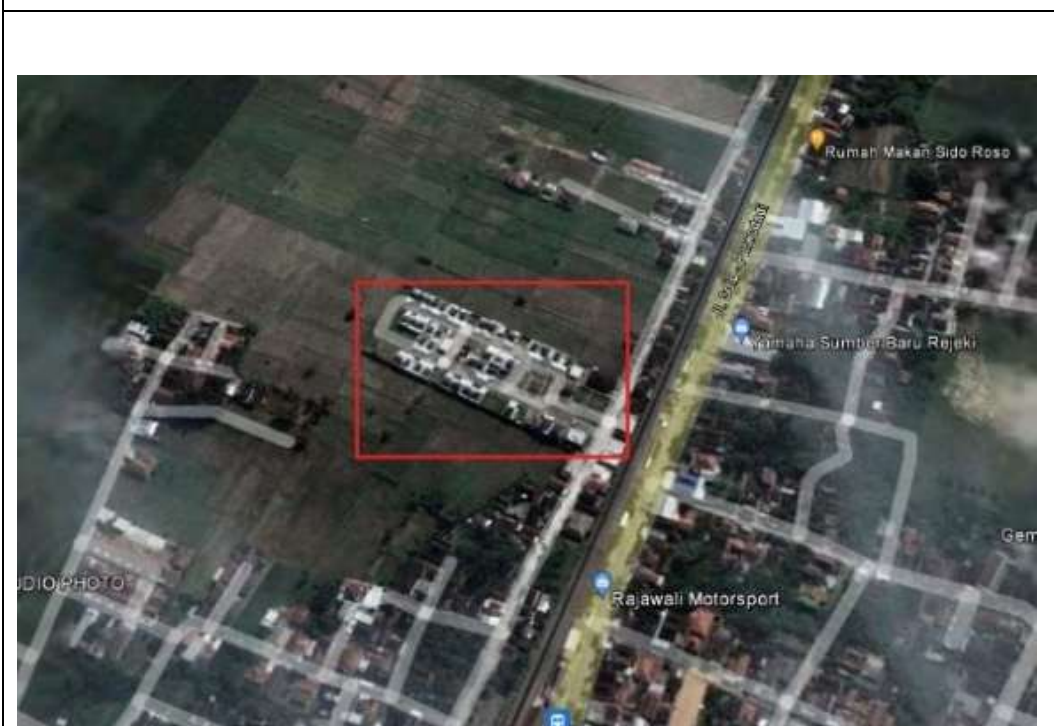


2021

2.



2012



2021

Gambar 1. 2 Perbandingan Citra Pada Tahun 2012 dan 2021

Sumber : penulis, 2023

Perubahan penggunaan lahan dapat diketahui dari indentifikasi dua citra satelit dengan dua perbedaan tahun yang berbeda dengan beda fungsi atau objek yang diamati, perbedaan pada citra tahun 2012 dan 2021 yang mengalami perubahan penggunaan lahan yang sebelumnya lahan sawah beralih fungsi menjadi lahan terbangun seperti gambar diatas perubahan menjadi area industri dan pemukiman dari perubahan ini menjadikan sebuah dampak positif dan dampak negatif pada penggunaan lahan di Kecamatan Gemolong. Dampak positif dari perubahan penggunaan lahan ini untuk memperluas area pemukiman dan tempat industri di Kecamatan Gemolong. Sedangkan dampak negatifnya berkurangnya lahan sawah untuk area pmukiman dan tempat industri di Kecamatan Gemolong dan berkurangnya atau menurunnya pasokan gabah atau beras dari Kecamatan Gemolong. Pembangunan permukiman, industri serta sarana dan prasarana dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup pesat di Kecamatan Gemolong. Perkembangan pembangunan yang terjadi di Kecamatan Gemolong akan berpengaruh terhadap proses pola persebaran wilayah Kecamatan Gemolong. Pola persebaran dipengaruhi beberapa faktor yang terjadi dari perubahan penggunaan lahan, perekonomian, kondisi sosial serta sarana dan prasarana di wilayah tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana terjadinya perubahan penggunaan lahan Kecamatan Gemolong Kabupaten Sragen pada tahun 2012 dan 2021.
- b. Bagaimana pola persebaran perubahan penggunaan lahan Kecamatan Gemolong Kabupaten Sragen pada tahun 2012 dan 2021.

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Menganalisis perubahan penggunaan lahan Kecamatan Gemolong Kabupaten Sragen pada tahun 2012 dan 2021.

- b. Menganalisis pola persebaran perubahan penggunaan lahan Kecamatan Gemolong Kabupaten Sragen pada tahun 2012 dan 2021.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini sebagai berikut:

- a. Penelitian dapat menjadi referensi penelitian berikutnya yang meneliti pada perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Gemolong Kabupaten Sragen.
- b. Penelitian dapat digunakan oleh pemerintah untuk mengambil kebijakan dalam pembangunan di Kecamatan Gemolong Kabupaten Sragen.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

Lahan

Lahan adalah muka permukaan bumi dengan sifat tertentu dengan meliputi biosfer, atmosfer, tanah, lapisan geologi, hidrologi, tanaman, binatang dan aktifitas manusia pada tingkat tertentu. Sifat tersebut dengan pengaruh yang berarti terhadap penggunaan lahan kepada manusia. Lahan dengan makna lain yang dimana penduduk berkumpul dan hidup bersama dalam lingkungan setempat untuk melangsungkan kehidupan (Kusrini, 2017).

Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan dibagi menjadi dua kategori penggunaan lahan umum dan penggunaan lahan terperinci. Penggunaan lahan umum adalah pertanian tadah hujan, pertanian beririgasi, padang rumput, hutan atau tempat rekreasi. Penggunaan lahan terperinci adalah ditentukan menurut persyaratan teknis daerah dengan kondisi sosial ekonomi khusus (Buraerah et al., 2020).

Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan suatu perubahan yang akan selalu membawa dampak terhadap tatanan hidup masyarakat yang ada baik langsung maupun tidak langsung, baik positif maupun negatif (Eko & Rahayu, 2012). Perubahan

penggunaan lahan tergantung pada kemampuan lahan dan pada lokasi lahan tersebut. Untuk aktifitas pertanian, perubahan penggunaan lahan tergantung pada kelas kemampuan lahan yang dicirikan adanya perubahan pada sifat-sifat yang menjadi penghambat bagi penggunaannya seperti tekstur tanah, lereng permukaan tanah, tingkat erosi yang telah terjadi di lahan dan kemampuan menahan air.

Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan

Faktor yang menjadi perubahan penggunaan lahan secara umum dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor alami seperti iklim, topologi, tanah atau bencana alam dan faktor manusia berupa aktivitas manusia pada sebidang lahan. Faktor manusia menjadi pengaruh lebih dominan dibandingkan dengan faktor-faktor dari alam karena sebagian besar perubahan penggunaan lahan disebabkan aktivitas-aktivitas manusia dalam mempengaruhi kebutuhan pada sebidang lahan yang spesifik (Ruwanto & Banowati, 2021).

Penginderaan Jauh

Penginderaan Jauh adalah ilmu atau seni untuk mendapatkan sebuah informasi tentang suatu obyek atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan alat tanpa harus kontak langsung dengan obyek, atau fenomena yang dikaji. Data penginderaan jauh dapat berupa non-citra maupun citra. Citra penginderaan jauh merupakan suatu gambaran yang mirip dengan wujud aslinya, sehingga citra merupakan keluaran suatu sistem perekaman data bersifat optik, analog, dan digital. Data non-citra dapat berupa diagram, numerik, dan grafik (Jamil et al., 2013).

Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis adalah untuk menyampaikan sebuah informasi basis data dengan data spasial yang menjadikan representasi objek di permukaan bumi. Dalam SIG sendiri, teknologi informasi merupakan perangkat yang berperan penting dalam menyimpan, memproses, menganalisis data, serta menyajikan data-data tersebut menjadi sebuah informasi (Ujung et al., 2019). Sistem informasi geografis adalah sistem informasi dengan basis komputer yang mendesain untuk mengolah, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan informasi data spasial. Dengan menggunakan data spasial tersebut SIG dapat digunakan untuk menentukan daerah yang sesuai untuk perumahan atau industri, menentukan jalan terpendek dan tercepat untuk sampai pada satu tempat,

memantau perkembangan wilayah perkotaan, hutan, lingkungan dan banyak hal lain (Hanggoro et al., 2017).

Average nearest naighbor (ANN).

Average nearest naighbor (ANN) merupakan analisis data statistik untuk menyimpulkan apakah pola distribusinya menyebar, acak, atau mengelompok. *Average nearest naighbor* menilai jarak setiap fitur pusat dan posisi tetangga terdekatnya. Kemudian dihitung jarak rata-rata semua tetangga terdekat. Jika jarak rata-rata yang diperoleh kurang dari jarak distribusi acak hipotetik rata-rata, objek yang dianalisis dianggap mengelompok. Sebaliknya, jika jarak rata-rata lebih signifikan daripada distribusi acak hipotetis, maka objek dianggap tersebar. Selanjutnya, analisis ini membutuhkan data jarak suatu wilayah dengan wilayah tetangga terdekatnya (Putri & Amin, 2022).

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya dari Bagas Anindra Murdiansyah pada tahun 2020 dengan judul “Analisis perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen Tahun 2000 Dan 2018”. Penelitian ini bertujuan 1. Mengetahui agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sragen tahun 2000 dan 2018. 2. Menganalisis karakteristik perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sragen tahun 2000 dan 2018. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan interpretasi citra penginderaan jauh yang menggunakan citra sentinel 2-A yang ditunjang dengan google earth untuk mengidentifikasi objek pada citra. Digitasi digunakan untuk memetakan penggunaan lahan yang sudah di interpretasi citra. Survai lapangan dan wawancara digunakan untuk validasi data pada hasil digitasi penggunaan lahan untuk mengurangi keraguan terhadap penelitian. Overlay digunakan untuk tumpang susun kedua data penggunaan lahan yang menghasilkan perubahan penggunaan lahan. *Average nearest naighbor* digunakan untuk mengetahui pola persebaran di Kecamatan Sragen. Perubahan penggunaan lahan yang beralih fungsi antara sawah menjadi permukiman. Hasil dari penelitian ini perubahan penggunaan lahan yang mendominasi Desa Nglorog, Sine, Karang Tengah, dan Tangkil. Perkembangan perubahan penggunaan lahan mengarah ke timur.

Penelitian sebelumnya dari Dimas Suryo Utomo pada tahun 2022 dengan judul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Berbah Kabupaten Sleman Tahun 2011 Dan 2020”. Penelitian ini bertujuan 1. Menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Berbah pada tahun 2011 dan 2020. 2. Menganalisis pola sebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Berbah pada tahun 2011 dan 2020. 3. Menganalisis arah perkembangan perubahan lahan di Kecamatan Berbah. Metode yang digunakan penelitian ini menggunakan interpretasi citra dan survai lapangan digunakan untuk memvalidasi data interpretasi citra. Interpretasi citra digunakan untuk mengidentifikasi objek pada citra. Digitasi digunakan untuk memetakan penggunaan lahan yang sudah diinterpretasi citra. Overlay digunakan untuk tumpang susun kedua data perubahan penggunaan lahan tahun 2011 dan data perubahan penggunaan lahan tahun 2020. Average nearest neighbor digunakan untuk mengetahui pola persebaran di Kecamatan Berbah. Standard Deviational Ellipse (SDE) digunakan untuk mengetahui arah perkembangan perubahan penggunaan lahan. Hasil dari penelitian ini perubahan penggunaan lahan yang beralih fungsi antara sawah irigasi menjadi permukiman. Perubahan penggunaan lahan yang mendominasi Kelurahan Kalitirto, Sendangtirto, dan Jogotirto. Pola persebaran penggunaan lahan Kecamatan Berbah, pola mengelompok. Arah perkembangan perubahan penggunaan lahan yang mengarah barat daya dan timur laut.

Penelitian sebelumnya dari Eka Fitriyani pada tahun 2022 dengan judul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Ngeplak Kabupaten Boyolali Tahun 2010 Dan 2020”. Penelitian ini bertujuan 1. Menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ngeplak tahun 2010 dan 2020. 2. Menganalisis faktor dominan yang mempengaruhi terhadap perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ngeplak tahun 2010 dan 2020. Metode yang digunakan penelitian ini menggunakan interpretasi citra digunakan untuk mengidentifikasi objek pada citra. Digitasi digunakan untuk memetakan penggunaan lahan yang sudah diinterpretasi citra. Survai lapangan dan wawancara untuk mengumpulkan data dari perubahan penggunaan lahan dan validasi data hasil dari digitasi penggunaan lahan. Overlay digunakan untuk tumpang susun kedua data perubahan penggunaan lahan pada tahun 2010 dan tahun 2020. Average nearest neighbor digunakan untuk mengetahui pola persebaran di Kecamatan Ngeplak. Hasil dari penelitian ini perubahan

penggunaan lahan yang beralih fungsi antara sawah menjadi permukiman dan jalan tol. Perubahan penggunaan lahan yang tinggi di Desa Ngesrep, Sindon, dan Sawahan. Pola persebaran penggunaan lahan Kecamatan Ngemplak, pola mengelompok.

Penelitian sebelumnya dari Ilham Adinata pada tahun 2020 dengan judul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar Tahun 2009 Dan 2019”. Penelitian ini bertujuan 1. Mengetahui agihan perubahan penggunaan lahan yang terjadi di wilayah penelitian tahun 2009 dan 2019. 2. Menganalisis pola persebaran perubahan penggunaan lahan antara tahun 2009 dan 2019. Metode yang digunakan koreksi geometrik untuk mengetahui RMS error pada citra untuk menghasilkan citra yang baik. Interpretasi citra untuk mengidentifikasi objek pada citra. Digitasi digunakan untuk memetakan penggunaan lahan yang sudah di interpretasi citra. Survai lapangan digunakan untuk validasi data pada hasil digitasi penggunaan lahan untuk mengurangi keraguan terhadap penelitian. Overlay digunakan untuk tumpang susun kedua data perubahan penggunaan lahan pada tahun 2009 dan tahun 2019. Nearest nighbour analysis digunakan untuk mengetahui pola persebaran di Kecamatan Colomadu. Hasil dari penelitian ini perubahan penggunaan lahan yang beralih fungsi antara sawah menjadi permukiman. Perubahan yang mendominasi di desa Bolon, Paulan, Gawan, Blulukan, dan Tohudan. Pola persebaran perubahan penggunaan lahan Kecamatan Colomadu, pola mengelompok.

Tabel 1. 2 Ringkasan Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Bagas Anindra Murdiansyah (2020)	Analisis perubahaan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen Tahun 2000	1. Mengetahui agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sragen Tahun 2000	Interpretasi citra, Digitasi, Survei lapangan, Wawancara, <i>Overlay</i> , <i>Average</i> <i>nearest</i>	Perubahan penggunaan lahan yang beralih fungsi antara sawah menjadi permukiman. Perubahan penggunaan lahan yang

	Dan 2018	dan 2018 2. Menganalisis karakteristik perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sragen tahun 2000 dan 2018.	<i>naighbor</i>	mendominasi Desa Nglorog, Sine, Karang Tengah, dan Tangkil. Perkembangan perubahan penggunaan lahan mengarah ke timur.
Dimas Suryo Utomo (2022)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Berbah Kabupaten Sleman Tahun 2011 Dan 2020	1. Menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Berbah pada tahun 2011 dan 2020, 2. Menganalisis pola sebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Berbah	Interpretasi citra, Digitasi, Survai lapangan, <i>Overlay</i> , <i>Average nearest naighbor</i> , <i>Standard Deviatonal Ellipse (SDE)</i>	Perubahan penggunaan lahan yang beralih fungsi antara sawah irigasi menjadi permukiman. Perubahan penggunaan lahan yang mendominasi Kelurahan Kalitirto, Sendangtirto, dan Jogotirto. Pola persebaran penggunaan lahan Kecamatan Berbah, pola mengelompok. Arah perkembangan

		<p>pada tahun 2011 dan 2020, dan</p> <p>3. Menganalisis arah perkembangan perubahan lahan di Kecamatan Berbah.</p>		<p>perubahan penggunaan lahan yang mengarah barat daya dan timur laut.</p>
Eka Fitriyani (2022)	<p>Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali Tahun 2010 Dan 2020</p>	<p>1. Menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ngemplak tahun 2010 dan 2020.</p> <p>2. Menganalisis faktor dominan yang mempengaruhi terhadap perubahan penggunaan lahan di Kecamatan</p>	<p>Interpretasi citra, Digitasi, Survai lapangan, wawancara, <i>Overlay</i>, <i>Average nearest naighbor</i></p>	<p>Perubahan penggunaan lahan yang beralih fungsi antara sawah menjadi permukiman dan jalan tol. Perubahan penggunaan lahan yang tinggi di Desa Ngesrep, Sindon, dan Sawahan. Pola persebaran penggunaan lahan Kecamatan Ngemplak, pola mengelompok.</p>

		Ngemplak tahun 2010 dan 2020.		
Ilham Adinata (2020)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar Tahun 2009 Dan 2019	<p>1. Mengetahui agihan perubahan penggunaan lahan yang terjadi di wilayah penelitian tahun 2009 dan 2019</p> <p>2. Menganalisis pola persebaran perubahan penggunaan lahan antara tahun 2009 dan 2019</p>	Koeksi Geometrik, Interpretasi citra, Digitasi, Survai lapangan, <i>Overlay</i> , <i>Nearest neighbour analysis</i>	Perubahan penggunaan lahan yang beralih fungsi antara sawah menjadi permukiman. Perubahan yang mendominasi di desa Bolon, Paulan, Gawan, Bluluk, dan Tohudan. Pola persebaran perubahan penggunaan lahan Kecamatan Colomadu, pola mengelompok.
Apriadi Lesmaan (2023)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Gemolong Kabupaten Sragen Pada Tahun 2012 Dan 2021	1. Menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan kecamatan Gemolong kabupaten Sragen pada	Interpretasi citra, Digitasi, Survai lapangan, <i>Overlay</i> , <i>Average nearest neighbor</i>	

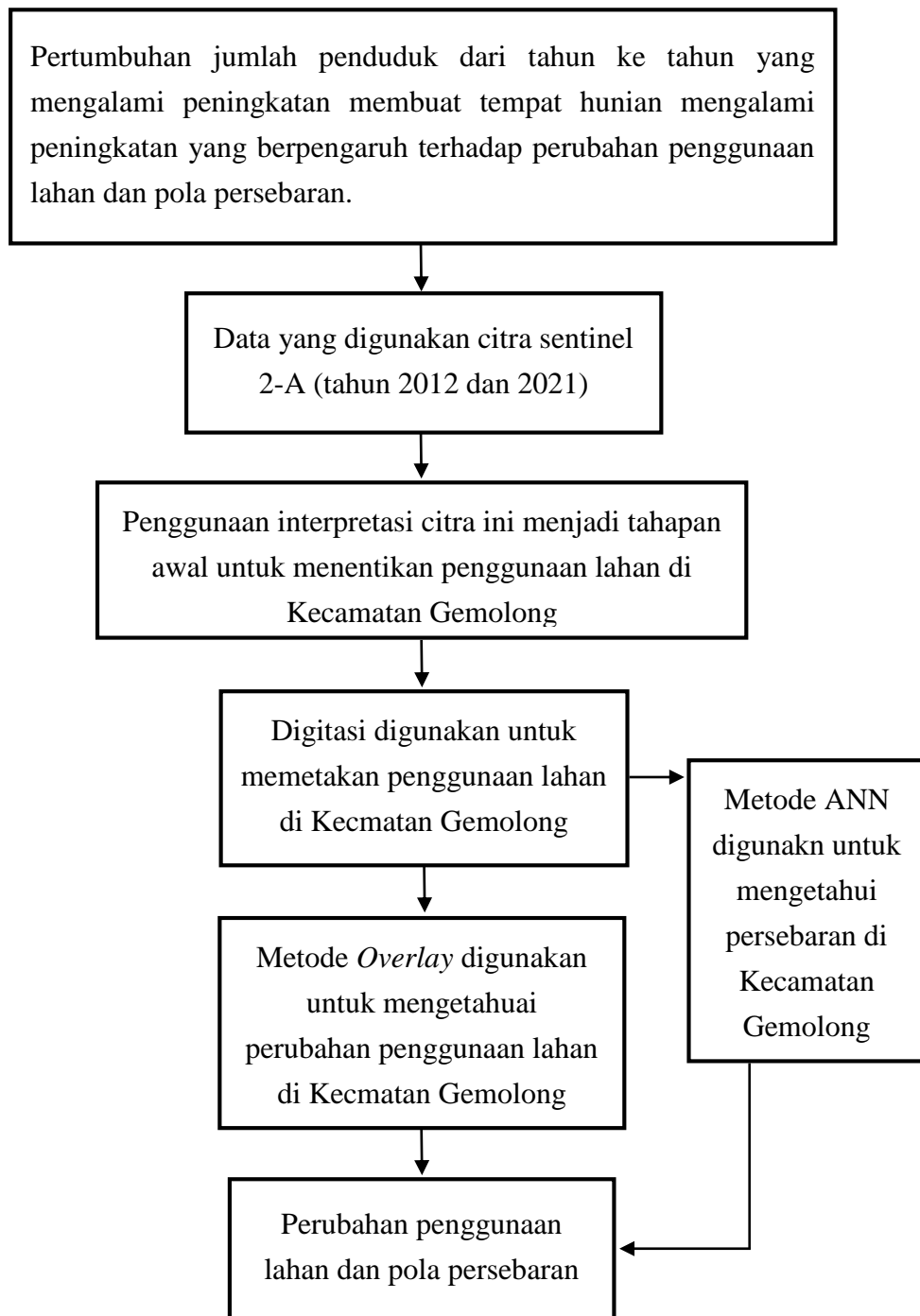
		<p>tahun 2012 dan 2021,</p> <p>2. Menganalisis pola persebaran perubahan penggunaan lahan kecamatan Gemolong kabupaten Sragen pada tahun 2012 dan 2021.</p>		
--	--	---	--	--

Sumber : Penulis, 2023

1.6 Kerangka Penelitian

Kecamatan Gemolong merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Sragen yang mengalami peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya, memicu terhadap penggunaan lahan terbangun yang mengalami peningkatan untuk memenuhi kebutuhan hunian di Kecamatan Gemolong. Kebutuhan penggunaan lahan terbangun yang meningkat mengharuskan perubahan penggunaan lahan non terbangun terpaksa akan beralih terhadap penggunaan lahan terbangun.

Perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Gemolong, untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan dapat menggunakan dua citra pada tahun 2012 dan tahun 2021 yang akan dibandingkan penggunaan lahan yang terbangun dan tidak, dengan metode *Overlay*. Proses perkembangan akan memengaruhi terhadap pola persebaran wilayah di Kecamatan Gemolong untuk mengetahui pola persebaran menggunakan metode *Average nearest neighbor* (ANN) untuk mengetahui pola persebaran di Kecamatan Gemolong.



Gambar 1. 3 Diagram Kerangka Penelitian

Sumber : Penulis, 2023

1.7 Batasan Operasional

Perubahan penggunaan lahan yaitu, proses terjadinya perubahan dari penggunaan lahan non terbangun menjadi penggunaan lahan terbangun atau sebaliknya menjadi konsekuensi pertumbuhan ekonomi.

Citra yaitu, gambaran muka bumi yang difoto atau direkam dari luar angkasa menggunakan satelit yang mengelilingi bumi.

Penginderaan jauh yaitu, informasi yang bertentangan dengan objek, gejala, atau daerah. Dengan mekanisme menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan sebuah alat bantu tanpa harus kontak langsung dengan objek, gejala yang akan dikaji.

Interpretasi citra yaitu, dilakukan secara visual maupun digital. Interpretasi visual dilakukan pada citra hardcopy ataupun citra yang tertayang pada monitor computer interpretasi visual adalah aktivitas visual untuk mengkaji gambaran muka bumi yang tergambar pada citra untuk tujuan identifikasi objek dan menilai maknanya (Lili, 2008).

Overlay yaitu, menempatkan grafis dari satu peta di atas peta lain dan menampilkan hasilnya di layar komputer. Artinya, overlay menutupi peta digital dengan peta digital lain dan atributnya, menghasilkan dua peta komposit yang berisi informasi atribut untuk kedua peta.

Average nearest naighbor (ANN) yaitu, metode yang digunakan untuk mengetahui pola persebaran wilayah dibedakan menjadi tiga macam pertama pola persebaran mengelompok, kedua pola persebaran acak, ketiga pola persebaran seragam.