

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Judul

Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Jaten Kabupaten Karanganyar Tahun 2014 dan 2021

1.2 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki jumlah penduduk yang banyak, khususnya di Pulau Jawa. Meningkatnya jumlah penduduk secara pesat serta bertambahnya tuntutan kebutuhan masyarakat akan lahan akan mengakibatkan benturan kepentingan dalam melakukan penggunaan lahan dan menyebabkan ketidaksesuaian penggunaan lahan (Khadiyanto, 2005 dalam Affan, 2014). Adanya kondisi tersebut akan berdampak pada kondisi perubahan alih fungsi lahan pada suatu wilayah. alih fungsi lahan tersebut terjadi akibat keterbatasan ketersediaan lahan yang terjadi pada suatu wilayah.

Terbatasnya ketersediaan lahan dan meningkatnya kebutuhan terhadap lahan akan menyebabkan permasalahan terhadap penggunaan lahan dan akan berdampak buruk terhadap lahan yang digunakan (Ernawati, 2008 dalam Salamah et al., 2020). Alih fungsi lahan lahan akan menyebabkan ketimpangan dalam pemanfaatan suatu lahan, hal tersebut diakibatkan karena keterbatasan lahan di kota dan meningkatnya jumlah kebutuhan lahan. Wilayah yang memiliki fasilitas umum seperti sekolah, rumah sakit, pasar, pertokoan, dan industry yang memudahkan masyarakat dalam menjangkaunya akan menyebabkan daerah tersebut mengalami pertumbuhan yang cepat.

Dalam kehidupannya manusia memerlukan lahan sebagai tempat kegiatan hidup dan mempertahankan kehidupannya, oleh sebab itu lahan merupakan sumberdaya alam yang sangat penting. Faktor yang menyebabkan perubahan penggunaan lahan yaitu karena meningkatnya

jumlah penduduk, perkembangan suatu daerah atau kota, dan kebijaksanaan pemerintah dalam pembangunan daerah. Perpindahan penduduk dari desa ke kota menyebabkan meningkatnya urbanisasi. Perpindahan penduduk tersebut dilakukan dikarenakan banyaknya lapangan pekerjaan di kota, selain itu urbanisasi dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Kecamatan Jaten merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Karanganyar dengan memiliki luas 255.481 km². Kecamatan Jaten ditetapkan sebagai wilayah strategis perkotaan. Hal tersebut dikarenakan memiliki aksesibilitas yang mudah karena berada di jalur utama Surakarta-Sragen dan Karanganyar-Sragen. Tahun 2014 terdapat proses pembangunan flyover, adanya fasilitas umum tersebut dapat dimanfaatkan untuk memudahkan mobilisasi ekonomi. Adanya fasilitas umum tersebut diharapkan dapat meningkatkan perekonomian di Kabupaten Karanganyar, karena mudahnya mobilisasi pergerakan ekonomi. Aksesibilitas merupakan suatu bentuk kemudahan lokasi yang saling berinteraksi dengan lokasi lain dan adanya kemudahan yang meliputi waktu, usaha, dan biaya (Magribi, 1999 dalam Marganti DA, 2015). Kemudahan aksesibilitas tersebut dapat membawa dampak terhadap jumlah penduduk yang ada wilayah.

Kecamatan Jaten dilihat pada citra satelit tahun 2021 memiliki perubahan yang signifikan daripada tahun 2014. Tahun 2021 memiliki perubahan penggunaan lahan yang semula pertanian berubah menjadi lahan terbangun. Dahulu Kecamatan Jaten menjadi tujuan investor dalam pengembangan perumahan maupun properti untuk kegiatan bisnis. Tahun 2021 pembangunan perumahan dan industry di Kecamatan Jaten cenderung mengalami penurunan dikarenakan lahan yang tersedia sudah mulai habis.

Kecamatan Jaten merupakan kecamatan yang memiliki kepadatan tertinggi di Kabupaten Karanganyar. Kecamatan Jaten memiliki jumlah penduduk sebesar 80.901 jiwa pada tahun 2014 serta memiliki kepadatan penduduk 31.67 jiwa/km². Perkembangan kepadatan penduduk pada

Kecamatan Jaten dalam kurun 8 tahun yaitu tahun 2014-2021 dapat diketahui dengan cara membandingkan kepadatan penduduk tahun 2014 dengan tahun 2021. Jumlah penduduk Kecamatan Jaten pada tahun 2021 sebesar 84.226 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 32,97 jiwa/km². Berikut merupakan data jumlah penduduk dan kepadatan penduduk Kecamatan Jaten tahun 2014 dan 2021 tercantum dalam Tabel 1.1 berikut :

Tabel 1. 1 Kepadatan Penduduk Kecamatan Jaten 2014-2021

Desa	Luas (km ²)	Jumlah Penduduk		Kepadatan Penduduk	
		2014	2021	2014	2021
Tahun	-				
Suruhkalang	302,58	5.066	5.460	16,74	18,04
Jati	365,47	6.915	8.777	26,05	33,06
Jaten	277,37	15.329	1.5805	55,27	56,97
Dagen	283,50	6.008	6.031	21,19	21,27
Ngringo	420,27	26.333	26.065	62,66	62,02
Jetis	262,61	5.507	5.690	20,97	21,67
Sroyo	459,78	9.780	10.032	21,27	21,82
Brujul	283,23	5.963	6.368	21,05	22,48
Jumlah	255.481	80.901	84.226	31,67	32,97
Pertumbuhan	-	3.325		1,3	

Sumber : Kecamatan Jaten Dalam angka, BPS tahun 2014 dan 2021

Dari Tabel 1 jumlah penduduk selama 8 tahun dari tahun 2014 – 2021 diketahui terjadi perkembangan jumlah penduduk. Tingkat pertambahan Kecamatan Jaten selama 8 tahun yaitu sebesar 3,325 jiwa, hal ini disebabkan oleh pertambahan jumlah penduduk baik alami maupun migrasi. Meningkatnya jumlah penduduk akan mengakibatkan perubahan penggunaan lahan menjadi kawasan pemukiman. Selain itu Kecamatan Jaten juga ditetapkan sebagai kawasan industry Kabupaten Karanganyar sehingga menyebabkan banyaknya perubahan penggunaan lahan dari pertanian menjadi lahan terbangun. Gambar 1 dibawah ini menjadi contoh perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Jaten tahun 2014 dan 2022 :



Gambar 1. 1 Kenampakan alih fungsi lahan tahun 2014 dan 2021

Sumber : Penulis, 2022

Gambar 1.1 menunjukkan perubahan penggunaan lahan yang awalnya pertanian berubah menjadi lahan terbangun industri. Pada umumnya perubahan penggunaan lahan tersebut akan berdampak positif dan berdampak negatif bagi masyarakat dan lingkungan. Dampak positif dari perubahan penggunaan lahan tersebut yaitu lengkapnya fasilitas sosial. Sedangkan dampak negatifnya yaitu berkurangnya lahan pertanian menjadi lahan terbangun. Kecamatan Jaten pada tahun 2009 merupakan kecamatan yang menjadi salah satu penyokong beras di Jawa Tengah dan mendapatkan julukan kecamatan swasembada beras. Dengan adanya swasembada tersebut diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pangan yang ada di negeri. Swasembada beras merupakan salah satu kebijakan dalam melakukan pembangunan pertanian sehingga dapat meningkatkan produksi beras dan pendapatan bagi petani. Tetapi dari tahun ketahun hasil produksi beras selalu mengalami penurunan akibat perubahan penggunaan lahan. Adanya perubahan lahan tersebut menyebabkan permasalahan terhadap hasil pertanian yang menurun. Tabel 1.2 merupakan perbandingan antara hasil pertanian padi tahun 2014 sampai tahun 2021.

Tabel 1. 2 Hasil Pertanian Padi Kecamatan Jaten tahun 2014 dan 2021

Hasil Produksi Pertanian Padi Kecamatan Jaten tahun 2014-2021		
Tahun	Luas (Ha)	Produksi (ton)
2014	3.342	19.968
2015	3.392	20.691
2016	3.442	22.634
2017	3.488	22.045
2018	3.476	21.766
2019	3.500	22.982
2020	3.500	22.982
2021	3.317	20.034

Sumber : Kabupaten Karanganyar Dalam Angka, BPS tahun 2014 - 2021

Tabel 2 menunjukkan perubahan hasil pertanian padi Kecamatan Jaten tahun 2014 sampai 2021. Tahun 2014 sampai 2021 hasil produksi padi di Kecamatan Jaten mengalami peningkatan dan penurunan, hal tersebut dikarenakan faktor kondisi ketersediaan air di Kecamatan Jaten. Tahun 2014 sampai 2016 hasil produksi padi mengalami peningkatan, tetapi pada tahun 2017 mengalami penurunan hasil produktivitas padi. Dari tahun 2014 sampai 2021 hasil pertanian padi paling tinggi yaitu pada tahun 2019 dan 2020. Tahun 2019 dan 2020 hasil produksi pertanian padi di Kecamatan Jaten yaitu mencapai 22.982 ton. Tinggi rendahnya hasil produktivitas padi salah satunya dipengaruhi oleh perubahan alih fungsi lahan. Dampak perubahan penggunaan lahan tersebut akan berakibat terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat. Perubahan penggunaan lahan tersebut dapat dilakukan monitoring supaya tidak adanya ketimpangan antara kebutuhan manusia dengan Sumber Daya Alam.

Perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Jaten dapat diketahui menggunakan monitoring penginderaan jauh dan SIG. Data penginderaan jauh yang dapat digunakan dalam memperoleh informasi dari penampakan bumi salah satunya yaitu data citra satelit. Salah satu citra satelit yang mempunyai resolusi tinggi yaitu Citra *GeoEye*, citra tersebut dapat digunakan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan. Citra *GeoEye* mudah didapatkan dan tidak berbayar, akan tetapi dalam memperoleh citra tersebut memerlukan jaringan internet. Hasil dari pengolahan dari Citra *GeoEye* didapatkan memiliki resolusi yang tinggi yaitu memiliki resolusi 0,46 meter. Citra *GeoEye* dapat digunakan dalam melakukan identifikasi penggunaan lahan secara teliti.

Pemrosesan citra tersebut dilakukan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis yang kemudian dilakukan pemrosesan data untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada tahun 2014 dan 2021. Dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis juga dapat dilakukan untuk mengetahui pola persebaran perubahan penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Jaten.

Hasil dari penelitian perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Jaten dapat dimanfaatkan sebagai tahapan awal dalam melakukan analisis seberapa besar perubahan penggunaan lahan di lokasi penelitian. Hasil penelitian tersebut juga dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam mempertimbangkan pembangunan yang ada di Kecamatan Jaten, sehingga pembangunan di lokasi tersebut akan termonitoring. Pola persebaran perubahan penggunaan lahan juga dapat dimanfaatkan untuk mengetahui lokasi mana saja yang terjadi perubahan pada pola tertentu. Pola persebaran perubahan penggunaan lahan tersebut juga dapat dimanfaatkan untuk melakukan pemerataan pembangunan yang ada di Kecamatan Jaten. Pola persebaran penggunaan lahan dipengaruhi oleh faktor variasi penggunaan lahan, kondisi topografi, ketinggian tempat, aksesibilitas maupun kondisi sosial ekonomi. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis dalam penelitian

ini mengambil judul “ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI KECAMATAN JATEN KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2014 DAN 2021”.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan maka rumusan masalah yang diteliti oleh peneliti yaitu :

1. Bagaimana agihan keruangan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Jaten tahun 2014 dan 2021?
2. Bagaimana pola perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Jaten tahun 2014 dan 2021?
3. Apa faktor utama yang mempengaruhi pola perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Jaten?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan bertujuan

1. Menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Jaten tahun 2014 dan 2021.
2. Menganalisis pola perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Jaten tahun 2014 dan 2021.
3. Menganalisis faktor utama yang mempengaruhi pola perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Jaten.

1.5 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat dalam kelulusan sarjana tingkat Strata-1 Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Jaten.
3. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai salah satu bahan acuan dalam penyusunan pengendalian terhadap perubahan bentuk penggunaan lahan maupun perencanaan penataan wilayah kota dan

perencanaan pengembangan wilayah kota secara keseluruhan di daerah penelitian pada masa-masa mendatang.

1.6 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.6.1 Telaah Pustaka

1.1 Lahan

Lahan merupakan suatu ruang yang ada dipermukaan bumi dengan memiliki sifat tertentu yang meliputi biosfer, tanah, atmosfer, geologi, hidrologi, populasi tanaman, binatang, dan hasil kegiatan manusia masa lalu dan masa kini. Kegiatan tersebut berpengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada masa kini dan yang akan datang (FAO, 1978 dalam Suharyadi et al., 2016)

Pengertian dari lahan tidak lepas dari pengertian tanah. Pengertian lahan dapat diartikan sebagai tanah dan dapat diartikan sebagai ruang. Lahan merupakan tanah terbuka maupun garapan yang memiliki ukuran luas. Lahan dihubungkan dengan fungsi sosio ekonominya terhadap masyarakat. Lahan merupakan sumberdaya yang abstrak, hal tersebut dikarenakan lahan tidak tampak tetapi dapat diukur. Lahan memiliki beberapa fungsi diantaranya yaitu fungsi lingkungan, fungsi ekonomi dan fungsi sosial. Sebagai fungsi lingkungan lahan merupakan muka bumi yang dapat dijadikan sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya suatu kehidupan. Dalam fungsi ekonomi lahan dapat dijadikan sebagai benda ekonomi, hal tersebut dikarenakan lahan dapat diperjual belikan, tempat usaha, maupun jaminan.

Sedangkan untuk fungsi sosial, lahan memiliki hak atas tanah untuk kepentingan masyarakat umum. Lahan dalam sumberdaya alam memiliki sifat berikut :

1. Lahan dalam artian muka bumi
 - a. Merupakan iduk dari semua sumberdaya alam.

- b. Tempat makhluk hidup dalam melakukan kehidupan baik itu beraktivitas dll.
- c. Benda yang ada batasannya dan benda yang tidak memiliki seragam nilai.
- b. Lahan tidak bisa dipindah-pindahkan, karena memiliki lokasi yang pasti.
- c. Lahan merupakan benda yang permanen tidak bisa dihancurkan

Sejalan dengan meningkatnya taraf hidup manusia dan adanya kesempatan untuk menciptakan lapangan pekerjaan yang ditandai dengan banyaknya investor dalam melakukan pembangunan maka kebutuhan lahan juga akan semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan didorong oleh meningkatnya jumlah penduduk sementara ketersediaan lahan terbatas. Pertumbuhan penduduk memerlukan lahan yang luas, tidak hanya digunakan sebagai tempat tinggal tetapi sebagai ruang untuk kegiatan ekonomi supaya kehidupan manusia dapat terpenuhi.

1.2 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan segala campur tangan kegiatan manusia baik secara permanen maupun secara siklus terhadap ketersediaan sumberdaya alam maupun sumberdaya buatan secara keseluruhan, yang bertujuan untuk mencukupi kebutuhan hidupnya (Malingreau, 1977 dalam Dewo Kusumaningrat et al., 2017).

Penggunaan lahan memiliki banyak definisi dan pengertian namun semuanya mengacu pada makna yang sama, yakni berkaitan dengan kegiatan manusia di permukaan bumi untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Kajian penggunaan lahan secara rinci

mencakup enam aspek, yakni subjek, objek, bentuk, orientasi, metode, dan hasil penggunaan lahan.

Perubahan penggunaan lahan dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk yang sangat pesat, pertumbuhan penduduk yang sangat pesat mempengaruhi kebutuhan hidup manusia, berlangsungnya kebutuhan hidup yang meningkat tidak di dasari oleh penambahan lahan maka akan menyebabkan perubahan penggunaan lahan untuk kebutuhan hidup manusia baik secara ekonomi atau sosial dan budaya. Secara umum penggunaan lahan merupakan akibat yang ditimbulkan dari proses nyata yang berlangsung lama dari adanya interaksi tetap, serta adanya keadaan yang dinamis anatar kagiatan penduduk diatas lahan dan adanya keterbatasan di dalam lingkungan hudup mereka.

1.3 Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan merupakan suatu bentuk penggunaan lahan dari satu jenis penggunaan lahan ke jenis penggunaan lahan yang lainnya, baik untuk tujuan komersial maupun digunakan dalam indutri (Muiz A, 2009 dalam M. Laka et al., 2017). Perubahan penggunaan lahan merupakan proses penggunaan lahan yang sebelumnya menjadi penggunaan lahan yang memiliki sifat permanen maupun sementara dan merupakan konsekuensi dari adanya transformasi perubahan sosial ekonomi masyarakat yang sedang berkembang (Adawiyah, 2021).

Faktor utama yang menyebabkan perubahan penggunaan lahan yaitu bertambahnya jumlah penduduk yang pesat sehingga mendorong untuk merubah lahan. Tingginya jumlah kelahiran dan adanya perpindahan penduduk memberikan dampak yang besar terhadap perubahan penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan juga dapat disebabkan oleh kebijakan pemerintah dalam melakukan pembangunan wilayah. Pembangunan sarana sosial dan

ekonomi seperti pembangunan pabrik membutuhkan lahan yang besar, walaupun tidak diiringi dengan adanya pertumbuhan penduduk.

1.4 Dampak Perubahan Guna Lahan

Alih fungsi lahan merupakan perubahan fungsi lahan baik itu sebagian maupun keseluruhan dari suatu kawasan. Hal ini diakibatkan karena bertambahnya jumlah penduduk dan kegiatan pembangunan sehingga mengakibatkan kebutuhan lahan tinggi yang digunakan untuk kegiatan dalam bidang pertanian maupun non pertanian (Sri Hastuty, 2017). Alih fungsi lahan perlu diperhatikan karena adanya ketergantungan masyarakat pada sektor pertanian pangan.

Dampak alih fungsi lahan secara makro merupakan ketersediaan pangan yang menurun yang mengakibatkan pada penurunan ketahanan pangan nasional. Dampak lain fungsi lahan secara mikro yaitu alih fungsi lahan yang mengakibatkan petani yang semula mengusahakan pangan untuk memenuhi ketersediaan beras menjadi tidak memiliki beras dan harus membeli beras. Dampak lain yang diakibatkan dari alih fungsi lahan yaitu hilangnya mata pencaharian petani, hilangnya kesempatan kerja usaha tani (Nurpita Anisa, 2003). Alih fungsi lahan merupakan salah satu isu yang perlu diperhatikan karena berkaitan dengan ketergantungan masyarakat. Dalam kegiatan alih fungsi lahan erat kaitannya dengan adanya permintaan dan penawaran lahan.

Adanya alih fungsi lahan diawali dengan pelepasan lahan terutama saat proses jual beli lahan. Adanya faktor pertumbuhan kawasan mendorong kenaikan harga lahan dapat menjadikan adanya pelepasan lahan tersebut. Alih fungsi lahan pada daerah yang berkembang biasanya disebabkan karena adanya pertumbuhan penduduk yang tinggi yang kemudian diikuti dengan

meningkatnya kebutuhan lahan untuk pemukiman maupun fasilitas umum.

1.5 Analisis Tetangga terdekat

Analisis tetangga terdekat atau Analisis *Nearest Neighbor* merupakan metode yang digunakan dalam suatu penelitian dimana jarak sembarang ke tetangga terdekat dalam pola acak M titik. Dalam metode ini teknik perhitungan didasarkan pada perbandingan antara rata-rata jarak tetangga terdekat, hasil perhitungan dengan nilai harapan rata-rata jarak tetangga terdekat, yang dapat diturunkan dalam asumsi bahwa pola titik tersebut dibangkitkan dari proses acak dan bebas (Riadhi et al., 2020). Dalam menggunakan analisis tetangga terdekat harus memperhatikan langkah berikut :

1. Menentukan batas daerah yang akan dilakukan penelitian.
2. Mengubah pola persebaran objek menjadi pola persebaran titik
3. Memberikan nomor urut bagi titik dalam memudahkan menganalisis.
4. Mengukur jarak terdekat yaitu jarak pada garis lurus antara satu titik dengan titik yang lain yang merupakan tetangga terdekat.
5. Menghitung parameter tetangga terdekat dengan rumus :

$$T = \frac{Ju}{Jh}$$

Keterangan :

T : Indeks penyebaran tetangga terdekat

Ju : Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangga terdekat

Jh : Jarak rata-rata yang diperoleh apabila semua titik memiliki pola random

$$Jh = \frac{1}{\sqrt[2]{P}}$$

Keterangan :

P : Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi

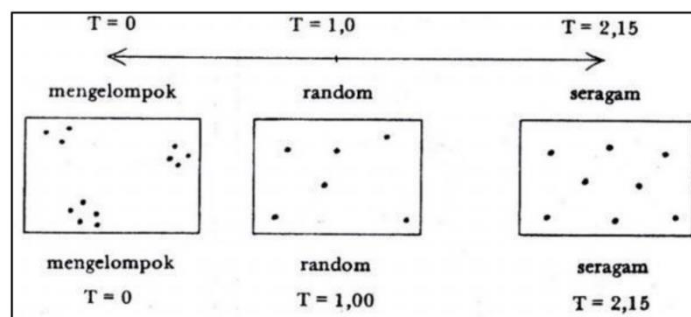
$$P : \frac{N}{A}$$

Keterangan :

N : Jumlah titik

A : Luas wilayah (km²)

Dari pengertian tersebut bahwa analisis tetangga terdekat merupakan sebuah analisa untuk menentukan suatu pola persebaran penggunaan lahan. Menggunakan perhitungan tetangga terdekat maka suatu penggunaan lahan dapat diketahui polanya, misalkan polanya mengelompok, tersebar, maupun beragam.



Gambar 1. 2 Continuum nilai neares Neighbor

Pola tetangga terdekat dibedakan menjadi tiga yaitu :

1. Pola mengelompok, biasanya dipengaruhi oleh faktor lahan yang datar, subur, kebutuhan kerja sama, ekonomi, agama, ikatan sosial dll.
2. Pola tersebar, dipengaruhi oleh topografi yang kasar, air permukaan melimpah, suasana wilayah.

3. Pola seragam, dipengaruhi oleh lingkungan fisik suatu wilayah yaitu relief, air, drainase, kondisi lahan, tata guna lahan, sosial, fasilitas umum, komunikasi, dan kepadatan penduduk.

Analisis tetangga terdekat dapat dimanfaatkan untuk melakukan evaluasi pola pemukiman, sumber daya alam dan berbagai karakter perubahan lahan yang dikaji. Pola sebaran penggunaan lahan dapat dilakukan identifikasi dengan menggunakan analisis tetangga terdekat. Sebelum melakukan analisis tetangga terdekat dilakukan pemetaan terlebih dahulu dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. Hasil dari pemetaan akan menjadi peta tematik kemudian dilakukan *plotting koordinat system* lokasi setiap objek peta. Kemudian dilakukan proses penentuan pola sebaran secara kuantitatif, sehingga didapatkan analisis sebaran keruangannya.

1.6 Faktor Pengaruh Pola Perubahan Penggunaan Lahan

Keanekaragaman pola perubahan penggunaan lahan merupakan sebagai wujud dari penggunaan lahan yang tidak merata. Adanya hal tersebut akan berpengaruh terhadap kondisi wilayah satu dengan wilayah yang lain, baik pada kehidupan penduduk, kondisi lingkungan, maupun rencana pengembangan penggunaan lahan (Yusrina et al., 2018).

Permukaan tanah tidak selalu membentuk bidang yang datar dan mempunyai perbedaan ketinggian (elevasi) antara lokasi satu dengan lokasi yang lain. Lereng dapat terjadi secara alamiah maupun buatan oleh manusia dengan maksud dan tujuan tertentu (Pangemanan & A.E Turangan, 2014). Kemiringan lereng yang sesuai untuk areal pemukiman adalah lereng yang memiliki

kemiringan <15 % yang memiliki topografi datar. Sedangkan untuk lereng yang memiliki kemiringan diatas 15% tidak sesuai untuk pemukiman karena adanya bahaya erosi maupun tanah longsor.

Letak ketinggian suatu wilayah merupakan faktor yang mempunyai hubungan erat dengan kualitas lahan. Semakin tinggi letak suatu wilayah maka kekerasan topografinya akan semakin meningkat. Meningkatnya letak ketinggian suatu tempat maka pola penggunaan lahan semakin tersebar secara tidak teratur.

Pemukiman merupakan bagian dari lingkungan hunian yang memiliki lebih dari satuan perumahan yang memiliki fasilitas pendukung seperti saraprasarana, utilitas umum, serta memiliki penunjang kegiatan fungsi lain disuatu wilayah (Setiawan et al., 2017). Adanya pemukiman disuatu wilayah disebabkan oleh adanya kemungkinan untuk hidup bagi masyarakat sesuai dengan keahlian dan kemampuan yang dimiliki.

Adanya perkembangan jaman memicu munculnya banyak jalan raya sebagai sarana perpindahan yang lebih cepat dan efisien. Adanya jalan raya yang ramai dapat membantu pertumbuhan perekonomian masyarakat yang bertempat tinggal disepanjang jalan raya. Pengaruh jalan terhadap persebaran pemukiman dapat diketahui dari panjang jalan pada suatu wilayah. Apabila terdapat pemukiman dan bangunan serta pusat kegiatan pada suatu wilayah maka keberadaan jumlah jalan akan semakin meningkat.

1.7 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh merupakan seni, ilmu yang digunakan untuk mendapatkan informasi dengan melalui analisis data yang didapatkan dengan alat tanpa adanya kontak langsung dengan objek yang dikaji (Lillesand dan Kiefer, 1979 dalam Rahayu et al., 2015). Menggunakan pengindraan jauh objek yang ada dipermukaan bumi dapat diketahui bentuk karakteristiknya. Identifikasi objek

didasarkan pada unsur interpretasi citra yaitu rona, warna, bentuk, ukuran, tekstur, pola, bayangan, situs, dan asosiasi.

Pengindraan jauh merupakan salah satu teknologi modern yang digunakan ilmuwan dalam menggeluti bidang yang fisiografisnya permukaan bumi. Sebagai sebuah teknologi, pengindraan jauh mempunyai banyak kelebihan, secara teknis pemanfaatan pengindraan jauh digunakan untuk survey dan pemetaan aspek fisik permukaan bumi dan aspek non fisik. Beberapa contoh pemanfaatan pengindraan jauh dalam pembuatan basis wilayah sebagai berikut :

1. Pemetaan Penggunaan Lahan

Adanya peta penggunaan lahan diperlukan dalam melakukan penyusunan Rencana Umum Tata Ruang. Dari adanya peta penggunaan lahan tersebut pemerintah dapat mengetahui potensi lahan dan perkembangannya. Peta penggunaan lahan dapat digunakan dalam mengetahui sejauh mana interaksi manusia dengan sumberdaya alam.

2. Evaluasi Lahan

Sama dengan fungsi pemetaan penggunaan lahan, dengan adanya pengindraan jauh menyediakan data-data yang digunakan untuk melakukan evaluasi lahan seperti kemiringan lereng, landuse, topografi, bentuk lahan.

3. Eksplorasi Pertambangan

Eksplorasi pertambangan digunakan untuk mengetahui deposit kandungan mineral padat atau cair dengan memanfaatkan bantuan citra satelit. Dalam melakukan pemantauan minyak dengan pengindraan jauh pemetaan structural diperlukan dalam mencari struktur geologi dan pemetaan rembesan.

Penginderaan jauh sangat bergantung dari adanya sumber energi elektromagnetik. Gelombang elektromagnetik tersebut berasal dari banyak hal, tetapi yang paling penting dari penginderaan jauh yaitu energi sinar matahari. Penginderaan jauh sebagai teknologi dan ilmu pengetahuan dapat dilagunakan untuk mendeteksi dan mengukur fenomena dipermukaan bumi tanpa menyentuh obyek tersebut secara langsung. Dalam penginderaan jauh terdapat 4 komponen utama yaitu adanya sumber energi, interaksi energi dengan atmosfer, sensor yang digunakan untuk alat mendeteksi informasi, dan obyek yang digunakan menjadi sasaran pengamatan.

1.8 GeoEye

Berdasarkan resolusinya citra satelit dibedakan menjadi 3 macam yaitu citra resolusi rendah, citra resolusi sedang, dan citra resolusi tinggi. Citra resolusi rendah memiliki resolusi spasial antara 15 meter – 30 meter (citra landsat). Citra resolusi sedang memiliki resolusi spasial yaitu 2,5 meter – 10 meter (citra spot), sedangkan untuk citra resolusi tinggi memiliki resolusi spasial 0,6 meter – 1 meter (citra GeoEye). GeoEye merupakan satelit observasi bumi komersial yang dimiliki oleh perusahaan Maxar Technologies. Maxar Technologies merupakan perusahaan pemilik satelit observasi penghasil citra dengan resolusi spasial tertinggi saat ini untuk kepentingan komersial. Teknologi HD yang dikembangkan oleh Maxar Technologies memiliki kemampuan yang cerdas karena dapat meningkatkan jumlah pixel citra satelit melalui pemodelan matematika kompleks, sehingga dapat menghasilkan citra dengan resolusi yang lebih tinggi (Vision, 2020).

Citra GeoEye merupakan salah satu citra satelit yang memiliki resolusi spasial yang tinggi. Satelit tersebut diluncurkan

pada tahun 2008 satelit ini dimanfaatkan dalam menyediakan data peta satelit daratan dunia yang memperkuat layanan peta berbasis Google *Earth* maupun Google maps. Tabel 1.3 merupakan spesifikasi yang dimiliki oleh Citra Satelit *GeoEye* :

Tabel 1. 3 Spesifikasi Citra Satelit *GeoEye*

Imaging mode	Panchromatic	Multispectral
Resolusi spasial	0.41 meter	1.65 meter
Spectral Range	450-900 nm	450-520 nm (biru) 520-600 nm (hijau) 625-695 nm (merah) 760-900 nm (near IR)
Lebar sapuan	15.2 km	
Orbit	15 kali/hari	
Waktu orbit	98 menit	
Akurasi	5 meter dan 3 meter CE 90 (Tanpa titik control dan tergantung topografi)	
Tipe orbit	Sun-synchronous	
Kecepatan Orbit	7,5 km/detik	
Altitude	770 km	
Orbit altitude	681 km	

Sumber : Lapan

Tabel 3 tersebut dapat diketahui spesifikasi satelit *geoEye* melakukan orbit 15 kali dalam satu hari dan memerlukan 98 menit untuk melakukan satu kali orbit. Satelit *geoEye* berada pada

ketinggian 681 km dari permukaan bumi dan mengorbit dengan kecepatan 7,5 km/detik. Satelit ini dapat menghasilkan gambar dengan resolusi 0,41 meter untuk panchromatic dan 1,65 meter untuk multispectral, hal tersebut dapat dimanfaatkan untuk melakukan pemetaan dengan skala yang besar.

Satelit terbentuk dari serangkaian gambar yang biasa disebut dengan piksel. Piksel sendiri merupakan unit terkecil dari satuan citra, piksel citra pada umumnya berbentuk segi empat dan mewakili lokasi tertentu. Suatu citra yang menampilkan wilayah dengan cakupan yang besar biasanya memiliki resolusi spasial yang rendah.

1.9 Sitem Informasi Geografis

Adanya perkembangan teknologi informasi yang semakin modern, banyak riset yang dilakukan oleh ahli untuk menemukan penemuan baru di dalam teknologi. Salah satu penemuan dari perkembangan teknologi informasi tersebut yaitu Sistem Informasi Geografis atau *Geographic information system (GIS)*. Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem komputer yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengelola, serta menganalisis suatu data (Wibowo et al., 2011). Salah satu manfaat dari Sistem Informasi Geografis tersebut yaitu memudahkan penggunanya dalam menentukan kebijakan yang akan diambil, khususnya berkaitan dengan aspek spasial (keruangan). Adanya Sistem Informasi Geografis ini dapat memudahkan dalam melakukan pemetaan mengenai penggunaan lahan suatu wilayah.

Dalam pengoprasiaannya Sistem Informasi Geografis menggunakan perangkat lunak *Arcview*. Menggunakan perangkat lunak tersebut dapat dilakukan proses visualisasi, membuat *query*, melakukan *explore*. Sistem informasi geografis memiliki komponen

perangkat lunak, perangkat keras, data dan informasi geografis serta manajemen.

Terdapat 4 kemampuan penting aplikasi pengindraan jauh Sistem Informasi Geografis yang dikenal dengan 4M, yaitu *measurement* (pengukuran), *mapping* (pemetaan), *monitoring* (monitoring), dan *modeling* (pembuatan model). Pengukuran (*measurement*) digunakan dalam system informasi geografis untuk menghitung jumlah dari point, panjang dari line, luas area (polygon). Pengukuran terbagi menjadi dua jenis yaitu Raster GIS *Measurement*, dan Vector GIS *Measurement*. Fungsi *mapping* dalam Sistem Informasi Geografis merupakan penggunaan data geospasial yang digunakan untuk pemetaan diberbagai bidang seperti penggunaan lahan, kelautan dll. Fungsi *monitoring* yaitu pemanfaatan data geospasial multitemporal yang digunakan untuk mengetahui perubahan suatu bidang kajian didalam bidang kegeografian. Fungsi *modeling* dalam Sistem Informasi Geografi yaitu untuk menganalisis data geospasial dengan menggunakan berbagai proses pemodelan dalam Sistem Informasi Geografis.

1.10 ArcGIS

Perangkat lunak ArcGIS merupakan perangkat Sistem Informasi Geografis yang integral dari ESRI (*Environmental Systems Research Institute*). Didalam ArcGIS terdapat beberapa aplikasi yang memiliki fungsi berbeda-beda yaitu *ArcView*, *ArcMap*, *ArcCatalog* dan *ArcReader* (Ependi, 2018).

ArcGIS memiliki kemampuan yaitu visualisasi data baik data spasial maupun data tabular. Selain itu kemampuan dari ArcGIS yaitu dapat digunakan dalam mengelola, menganalisa, dan menampilkan informasi peta yang ada pada Sistem Informasi Geografis. Penggunaan ArcGIS desktop dapat digunakan dalam mengelola suatu proyek dan alur kerja SIG yang kompleks, serta

dapat digunakan dalam membangun suatu data, model, peta, dan aplikasi. ArcGIS dapat dilakukan kombinasi dengan Google *Earth* untuk melakukan pengembangan dalam Sistem Informasi Geografis yaitu pada proses pembuatan peta dengan tahapan file kml dari Google *Earth* yang dikonversi ke file *shapefile* supaya dapat dilakukan pengolahan pada ArcGIS.

1.6.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang pernah dilakukan mengenai Analisis Perubahan Penggunaan Lahan sebelumnya diantaranya sebagai berikut :

Muhammad Fikruddin Buraerah, Emil Salim Rasyidi, dan Reski Sandi (2020), dalam penelitiannya yang berjudul “Pemetaan Perubahan Penggunaan Lahan Di Wilayah Kabupaten Takalar Tahun 1999 - 2019 Menggunakan Sistem Informasi Geografis” bertujuan untuk mengetahui luasan, mendeskripsikan dan menganalisa perubahan dan pemanfaatan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Takalar dengan interpretasi citra satelit Landsat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu survey lapangan dan analisis data sekunder. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu Perubahan penggunaan lahan pada periode 1999 sampai dengan 2019 pada wilayah Kabupaten Takalar, kelas pemukiman memiliki perubahan yang sangat signifikan bertambah sebesar 23.137 ha atau 35,17 %, sedangkan penggunaan lahan hutan/kebun campuran berkurang sebesar 12.463 ha atau 54,99 %, hal ini disebabkan semakin besarnya kebutuhan masyarakat dalam membangun infrastruktur yang pada akhirnya menekan lahan-lahan produktif menjadi tidak produktif lagi. Tingkat ketelitian analisis citra satelit untuk deteksi luas areal penggunaan lahan sebesar 95,83% diatas 80% dianggap sudah sangat baik.

Bagas Anindra Murdiansyah (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Sragen

Kabupaten Sragen Tahun 2000 Dan 2018” yang mempunyai tujuan untuk mengetahui agihan perubahan penggunaan lahan kecamatan sragen tahun 2000 dan 2018, 2. mengetahui karakteristik perubahan penggunaan lahan di kecamatan sragen tahun 2000 dan 2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan survey interpretasi visual, digitasi on screen, survey lapangan, overlay, pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling, dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif, dan menggunakan Analisis Tetangga Terdekat (*Nearest Neighborhood Analisis*). Hasil dari penelitian ini yaitu perubahan penggunaan lahan yang paling banyak terjadi pada penggunaan lahan sebagai sawah irigasi yang berkurang sebanyak 137,88 Ha. Pola Persebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sragen termasuk ke dalam mengelompok (Cluster) dengan nilai sebesar 0,576857. Sedangkan untuk arah perkembangan dari perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sragen cenderung mengarah ke arah barat, timur, dan utara.

Ony Azizah Rachmawati (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar tahun 2010 dan 2020” yang memiliki tujuan yaitu menganalisis seberapa besar perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Tawangmangu dalam kurun waktu 2010-2020 dan menganalisis faktor-faktor pemicu tingkat perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Tawangmangu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan Metode yang digunakan adalah digitasi, survei lapangan dan overlay. Hasil dari penelitian ini yaitu Jenis perubahan penggunaan lahan tahun 2010 dan 2020 paling banyak dari lahan pertanian lahan kering > pemukiman sebesar 14,668 dan pertanian lahan kering > pemukiman dan perdagangan sebesar 14,923. Pertanian lahan kering di daerah Tawangmangu banyak

digunakan untuk perdagangan, pembangunan hotel,villa, dan tempat wisata.

Faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan yaitu topografi di Kecamatan Tawangmangu berada pada ketinggian sehingga daya tarik untuk berwisata semakin tinggi. kepadatan penduduk menjadi salah satu faktor karena angka kelahiran, faktor sosial \, faktor ekonomi, kurangnya pemerataan penduduk, kurangnya lapangan pekerjaan, dan urbanisasi.

Untuk mengetahui perbandingan dengan penelitian sebelumnya dapat dilihat Tabel 1.4 berikut :

Tabel 1. 4 Perbandingan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
(Buraerah, 2020)	Pemetaan Perubahan Penggunaan Lahan Di Wilayah Kabupaten Takalar Tahun 1999 - 2019 Menggunakan Sistem Informasi Geografis	1. Mengetahui luasan, mendeskripsikan dan menganalisa perubahan dan pemanfaatan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Takalar dengan interpretasi citra satelit Landsat.	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan interpretasi visual citra, observasi lapangan, dan overlay	Perubahan penggunaan lahan pada periode 1999 sampai dengan 2019 pada wilayah Kabupaten Takalar, kelas pemukiman memiliki perubahan yang sangat signifikan bertambah sebesar 23.137 ha atau 35,17 %, sedangkan penggunaan lahan hutan/kebun campuran berkurang sebesar 12.463 ha atau 54,99 %, hal ini disebabkan semakin besarnya kebutuhan masyarakat dalam membangun infrastruktur yang pada akhirnya menekan lahan-lahan produktif menjadi tidak produktif lagi. Tingkat ketelitian analisis citra satelit untuk deteksi luas areal penggunaan lahan sebesar 95,83% diatas 80% dianggap sudah sangat baik (acceptable result).

(Murdiansyah, 2020)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen Tahun 2000 Dan 2018	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui Agihan Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Sragen Tahun 2000 Dan 2018. 2. Mengetahui karakteristik Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Sragen Tahun 2000 dan 2018. 	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan survey interpretasi visual, digitasi <i>on screen</i> , survey lapangan, overlay, pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling, dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif, dan menggunakan Analisis Tetangga Terdekat (<i>Nearest Neighborhood Analysis</i>).	Perubahan penggunaan lahan yang paling banyak terjadi pada penggunaan lahan sebagai sawah irigasi yang berkurang sebanyak 137,88 Ha. Pola Persebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sragen termasuk ke dalam mengelompok (<i>Cluster</i>) dengan nilai sebesar 0,576857. Sedangkan untuk arah perkembangan dari perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sragen cenderung mengarah ke arah barat, timur, dan utara.
Ony Azizah Rachmawati (2020)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Tawangmangu	1. Menganalisis seberapa besar perubahan penggunaan lahan	Metode yang digunakan adalah digitasi, survei lapangan dan overlay	Jenis perubahan penggunaan lahan tahun 2010 dan 2020 paling banyak dari lahan pertanian lahan kering > pemukiman sebesar 14,668 dan pertanian lahan kering >

	Kabupaten Karanganyar tahun 2010 dan 2020	<p>yang terjadi di Tawangmangu dalam kurun waktu 2010-2020.</p> <p>2. Menganalisis faktor-faktor pemicu tingkat perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Tawangmangu.</p>		<p>permukiman dan perdagangan sebesar 14,923. Pertanian lahan kering di daerah Tawangmangu banyak digunakan untuk perdagangan, pembangunan hotel, villa, dan tempat wisata.</p> <p>Faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan yaitu topografi di Kecamatan Tawangmangu berada pada ketinggian sehingga daya tarik untuk berwisata semakin tinggi. kepadatan penduduk menjadi salah satu faktor karena angka kelahiran, faktor sosial \, faktor ekonomi, kurangnya pemerataan penduduk, kurangnya lapangan pekerjaan, dan urbanisasi.</p>
Andri Soleh Pambudi	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Jaten	1. Mengetahui agihan keruangan perubahan	Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode interpretasi visual	

	Kabupaten Karanganyar tahun 2014 dan 2021	<p>penggunaan lahan di Kecamatan Jaten tahun 2014 dan 2020.</p> <p>2. Menganalisis pola penggunaan lahan di Kecamatan Jaten tahun 2014 dan 2020.</p> <p>3. Mengetahui Faktor yang mempengaruhi Pola Sebaran Perubahan Penggunaan Lahan</p>	<p>citra penginderaan jauh yang dilengkapi dengan survei. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode <i>purposive sampling</i>. Analisis perubahan penggunaan lahan menggunakan metode overlay dan untuk mengetahui pola sebaran menggunakan metode analisis tetangga terdekat. Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi pola perubahan penggunaan lahan dilakukan dengan wawancara.</p>	
--	---	--	---	--

Sumber : Penulis, 2022

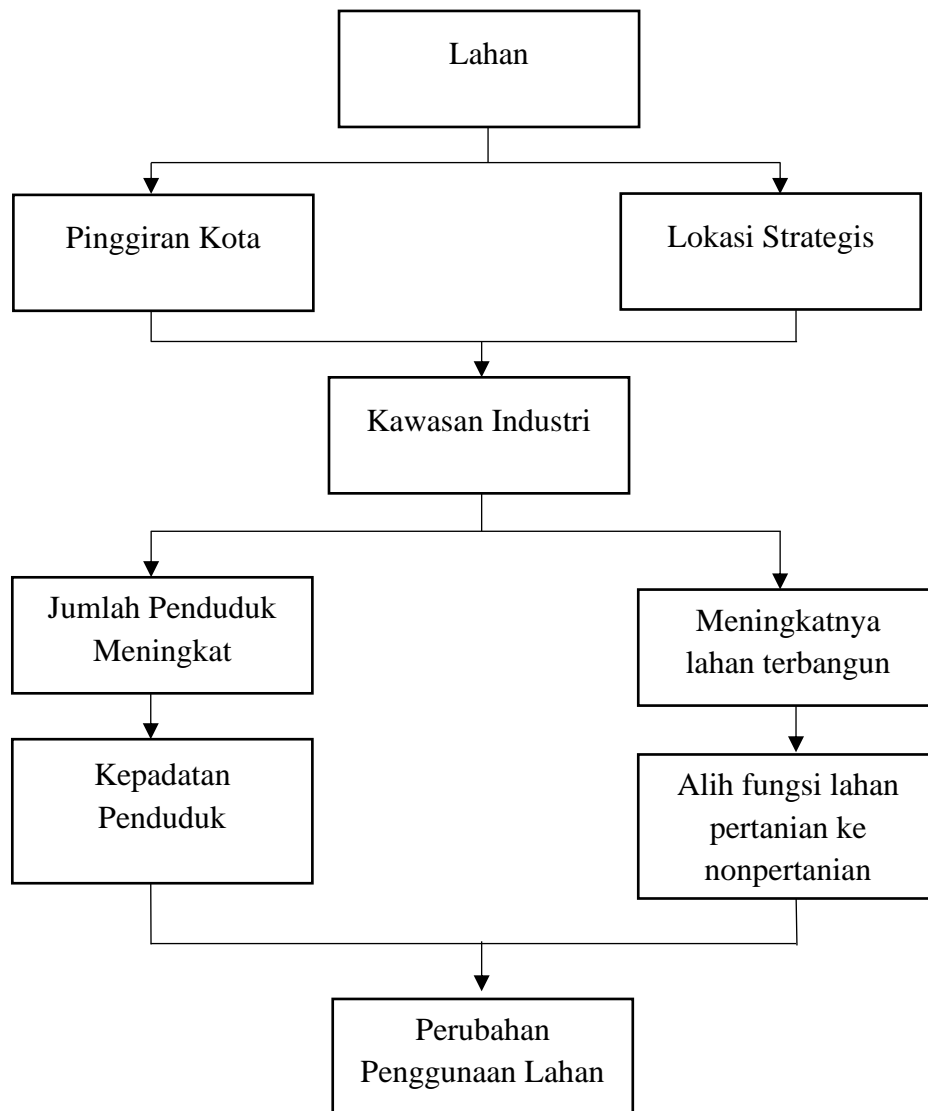
1.7 Kerangka Penelitian

Perubahan penggunaan lahan merupakan salah satu fenomena yang bersifat umum dan terjadi di setiap wilayah. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan, salah satunya lokasinya yang strategis. Wilayah yang memiliki kondisi geografis yang strategis memiliki mobilitas yang tinggi dikarenakan memiliki akses yang mudah untuk dijangkau. Adanya lokasi yang strategis tersebut akan meningkatnya fasilitas perekonomian yaitu pusat perbelanjaan dan perindustrian. Seperti halnya wilayah yang berada dipinggiran kota yang banyak mengalami perubahan yang semula lahan sawah menjadi lahan terbangun dikarenakan memiliki kondisi geografis yang strategis dan berdekatan dengan wilayah kota.

Pusat perindustrian tersebut akan berpengaruh terhadap pertambahan jumlah penduduk di suatu wilayah . Pertambahan jumlah penduduk merupakan salah satu faktor yang mendasari perkembangan suatu perkotaan, bertambahnya penduduk secara otomatis akan memerlukan tempat tinggal untuk kelangsungan hidupnya. Keterbatasan lahan tidak seimbang dengan jumlah permintaan lahan sehingga menyebabkan terjadinya kepadatan penduduk disuatu wilayah. Kepadatan penduduk apabila tidak bisa dikendalikan akan berdampak terhadap kesenjangan sosial dan perubahan fisik wilayah.

Adanya pusat perindustrian akan mempengaruhi terhadap perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun. Industri yang berkembang dengan pesat akan mengakibatkan sulitnya mencari lahan untuk pengembangan kegiatan maupun dalam menyediakan sarana dan prasarana. Berkembangnya industri disuatu wilayah akan berdampak terhadap tingginya kebutuhan tanah yang dimanfaatkan untuk kegiatan industri maupun untuk kegiatan pendukung yang lain. Dampak yang nyata dari berkembangnya kegiatan industri tersebut yaitu berubahnya alih fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian.

Pemantauan perubahan penggunaan lahan tersebut dapat dilakukan dengan pemetaan menggunakan citra satelit, dengan hal tersebut maka dapat diketahui berapa besar perubahan luas penggunaan lahan yang terjadi, pemanfaatan citra satelit juga dapat digunakan untuk mengetahui pola perubahan penggunaan lahan. Pola perubahan penggunaan lahan dapat dijadikan untuk mengetahui persebaran penggunaan lahan disuatu wilayah. Pola perubahan penggunaan lahan dibagi menjadi tiga bentuk pola yaitu pola mengelompok, pola acak, dan pola seragam. Pola perubahan penggunaan lahan dipengaruhi oleh kondisi topografi, variasi penggunaan lahan, ketinggian tempat, aksesibilitas daerah, kondisi sosial ekonomi.



Gambar 1. 3 Diagram Alir Kerangka Penelitian

Sumber : Penulis, 2022

1.8 Batasan Operasional

1.8.1 Lahan

Lahan merupakan sumberdaya alam mencakup pengertian lingkungan fisik (iklim, topografi, hidrologi dan keadaan vegetasi yang berpengaruh terhadap penggunaan lahan. (Sitorus, 2001 dalam Ristiawati, 2018).

1.8.2 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan seluruh aktivitas manusia yang kaitannya dengan lahan. Penggunaan lahan merupakan wujud nyata dari pengaruh aktivitas manusia terhadap sebagian fisik yang ada di permukaan bumi (Lestari & Arsyad, 2018).

1.8.3 Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan merupakan proses penggunaan lahan yang sebelumnya menjadi penggunaan lahan yang memiliki sifat permanen maupun sementara dan merupakan konsekuensi dari adanya transformasi perubahan sosial ekonomi masyarakat yang sedang berkembang (Adawiyah, 2021).

1.8.4 Analisis Tetangga Terdekat

Analisis tetangga terdekat merupakan analisis yang digunakan untuk menentukan pola penyebaran dengan menggunakan perhitungan *nearest neighbor analysis*. Analisis tetangga terdekat dapat mengetahui pola dari persebaran penggunaan lahan apakah berpola seragam, acak, atau mengelompok (Riadhi et al., 2020)

1.8.5 Overlay

Overlay merupakan proses tumpang susun yang digunakan untuk menggabungkan informasi dari beberapa sumber peta untuk menghasilkan informasi baru yang sebelumnya dibangun dengan menggunakan parameter tertentu (Marizal et al., 2012).

1.8.6 Wawancara

Wawancara merupakan salah satu proses pengumpulan data yang biasa dilakukan dalam melakukan penelitian untuk menghimpun keterangan yang dilakukan dengan tanya jawab , tatap muka , dan memiliki tujuan tertentu (Sudijono, 2011 dalam Purnomo Puji, 2016)

1.8.7 Citra Satelit

Citra Satelit merupakan bentuk suatu gambaran yang menggambarkan objek dipermukaan bumi yang direkam menggunakan sensor kamera pada pengindraan jauh (satelit) dalam bentuk gambar secara digital (Niagara et al., 2020).