

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris. Hampir sebagian besar penduduk Indonesia bekerja di bidang pertanian dan perkebunan untuk menyambung hidup. Lahan adalah keseluruhan lingkungan yang di permukaan bumi yang menyediakan kesempatan bagi manusia menjalani kehidupannya (Rahayu, 2007). Lahan sebagai suatu wilayah tertentu di atas permukaan bumi, yang meliputi semua benda penyusun biosfer seperti atmosfer, tanah, dan batuan induk, topografi, air, tumbuh-tumbuhan dan binatang, serta akibat-akibat kegiatan manusia pada masa lalu maupun sekarang, yang semuanya memiliki pengaruh nyata terhadap penggunaan lahan oleh manusia, pada masa sekarang maupun masa yang akan datang (Vink, 1979). Hampir setiap aktivitas yang dilakukan oleh manusia melibatkan penggunaan lahan dan karena jumlah aktivitas manusia bertambah dengan begitu cepat, maka lahan menjadi sumber daya yang langka dikarenakan adanya aktivitas pembangunan yang dilakukan oleh manusia.

Penggunaan lahan perlu ditata dan direncanakan sesuai dengan fungsi dan karakteristik lahan, sehingga tercipta ruang yang aman, nyaman dan produktif. Contoh kasus kerugian yang disebabkan oleh ketidaksesuaian penggunaan lahan, salah satu contoh yaitu dampak dari ketidaksesuaian penggunaan lahan adalah masalah lahan yang seharusnya diperuntukkan bagi daerah resapan air tetapi digunakan menjadi area permukiman. Perubahan penggunaan lahan pada dasarnya tidak dapat dihindarkan dalam pelaksanaan pembangunan. Pembangunan yang dilakukan agar tetap berwawasan lingkungan harus diatur dan direncanakan dengan baik sesuai dengan keadaan dan potensi yang dimiliki wilayah tersebut, untuk itu maka diperlukan suatu rencana pembangunan dalam bentuk kebijaksanaan pemerintah untuk mengatur segala bentuk pembangunan yang dilakukan agar pola penataan ruang dapat terstruktur dengan sebaik mungkin. Salah

satunya pembangunan yang berada di wilayah Kabupaten Klaten.

Kabupaten Klaten merupakan salah satu Kabupaten yang termasuk ke dalam Wilayah Administratif Provinsi Jawa Tengah. Secara astronomis, Kabupaten Klaten terletak antara $7^{\circ}32'19''$ dan $7^{\circ}48'33''$ Lintang Selatan dan antara $110^{\circ}26'14''$ dan $110^{\circ}47'51''$ Bujur Timur. Secara administrasi Kabupaten Klaten terdiri dari 26 kecamatan yang terbagi atas 10 kelurahan dan 391 desa. Sedangkan secara geografis daerah Kabupaten Klaten dapat dibedakan menjadi tiga kawasan yaitu sebelah utara dataran lereng gunung merapi, sebelah timur membujur dataran rendah dan sebelah selatan dataran gunung kapur. Wilayah yang memiliki dataran lereng gunung merapi terdiri dari sebagian kecil sebelah utara wilayah Kecamatan Kemalang, Karangnongko, Jatinom dan Tulung. Sedangkan seluruh wilayah kecamatan di Kabupaten Klaten, kecuali sebagian kecil wilayah merupakan dataran lereng Gunung Merapi dan Gunung Kapur merupakan wilayah dataran rendah. Kemudian wilayah yang di dataran gunung kapur meliputi sebagian kecil sebelah selatan Kecamatan Bayat dan Cawas. Salah satu Kecamatan yang mengalami perubahan penggunaan lahan terjadi di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten.

Kecamatan Ceper memiliki luas wilayah sebesar $25,74 \text{ km}^2$ atau 2574,282 Ha. Pada tahun 2010 luas wilayah di Kecamatan Ceper yang terbagi kedalam lahan pertanian sawah sebesar 1.570 Ha, lahan pertanian non sawah sebesar 7 Ha dan lahan bukan pertanian sebesar 868 Ha. Pada tahun 2019 luas wilayah di Kecamatan Ceper yang terbagi kedalam lahan pertanian sawah sebesar 1.538 Ha, lahan pertanian non sawah sebesar 7 Ha dan lahan bukan pertanian sebesar 900 Ha. Kecamatan Ceper terdiri dari 18 Desa. Sebelah barat Kecamatan Ceper berbatasan dengan Kecamatan Ngawen dan Kecamatan Karangnongko kemudian sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Trucuk dan Kecamatan Klaten Utara. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Pedan dan sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Delanggu.

Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten termasuk kecamatan yang

memanfaatkan dan mengembangkan sektor perindustrian logam dan baja sebagai daya tarik dan aset bagi pemasukan daerah setempat. Industri di Ceper termasuk kerajinan besi cor di Desa Batur, mainan anak dari kayu di Desa Jombor dan industri mebel yang tersebar di berbagai desa. Ada pula kerajinan karet dari ban-ban bekas yang terdapat di Desa Karangwuni. Perkembangan lahan di Kecamatan Ceper yang semakin cepat ini tidak terlepas dari lokasi Kecamatan Ceper yang sangat strategis, karena berada pada jalur utama yang menghubungkan Yogyakarta dan Solo sehingga akses yang dilalui sangat mudah. Akses di wilayah ini juga relatif bagus dengan didukung oleh sarana transportasi umum yang baik seperti tersedianya stasiun kereta api dan adanya sub terminal yang menghubungkan antar Kecamatan.

Kecamatan Ceper suatu daerah yang mengalami perubahan penggunaan lahan dari lahan pertanian menjadi non pertanian seperti yang awal mulanya lahan persawahan menjadi perindustrian. Hal ini dikarenakan wilayah Kecamatan Ceper terkenal di sektor perindustriannya. Gambar 1 merupakan salah satu contoh dari perubahan penggunaan lahan di daerah Kecamatan Ceper dari persawahan menjadi pabrik industri. Gambar tersebut menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan penggunaan lahan, yang dulunya adalah sebuah lahan sawah kemudian pada tahun 2015 sawah tersebut berubah jadi pabrik yaitu PT. Integra Karya Sentosa dan PT. Inna Group Textile Manufacture yang lokasinya bersebelahan.



Gambar 1.1 Salah Satu Pabrik Industri di Kecamatan Ceper

Sumber: Penulis, 2021.

Faktor yang mengakibatkan berkurangnya lahan di suatu wilayah yaitu pertambahan jumlah penduduk yang bersifat alami maupun migrasi yang menjadi penyebab meningkatnya jumlah penduduk membawa pengaruh terhadap meningkatnya kebutuhan ruang. Kecamatan Ceper dari tahun 2010 hingga 2019 tidak mengalami pertambahan jumlah penduduk tetapi mengalami penurunan jumlah penduduk sebesar -4,567 jiwa. Hal ini juga terjadi hampir semua Kecamatan yang ada di Kabupaten Klaten disajikan pada tabel 1.1 sebagai berikut :

Tabel 1.1 Data Jumlah Penduduk Kabupaten Klaten dirinci per Kecamatan Tahun 2010 dan 2019 :

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Km ²)	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Pertumbuhan (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km ²)	
			2010	2019		2010	2019
1	Prambanan	24,43	49,075	51,018	1,943	2,009	2,088
2	Gantiwarno	25,64	40,527	34,828	-5,699	1,581	1,358
3	Wedi	24,38	55,212	47,841	-7,371	2,265	1,962
4	Bayat	39,43	63,702	53,675	-10,027	1,616	1,361
5	Cawas	34,47	65,969	50,757	-15,212	1,914	1,472
6	Trucuk	33,81	81,574	71,440	-10,134	2,413	2,113
7	Kalikotes	12,98	36,896	34,257	-2,639	2,843	2,639
8	Kebonarum	9,67	21,284	17,959	-3,325	2,201	1,857
9	Jogonalan	26,70	57,673	55,339	-2,334	2,160	2,073
10	Manisrenggo	26,96	41,589	40,612	-0,977	1,543	1,506
11	Karangnongko	26,74	38,226	32,714	-5,512	1,430	1,223
12	Ngawen	16,97	44,100	40,760	-3,340	2,599	2,402
13	Ceper	25,74	63,558	58,991	-4,567	2,600	2,413
14	Pedan	19,17	48,767	42,929	-5,838	2,544	2,239
15	Karangdowo	29,23	50,881	38,817	-12,064	1,741	1,328
16	Juwiring	29,79	61,002	54,046	-6,956	2,048	1,814
17	Wonosari	31,14	62,212	59,381	-2,831	1,998	1,907
18	Delanggu	18,78	43,985	39,845	-4,140	2,342	2,122
19	Polanharjo	23,64	45,726	36,723	-9,003	1,934	1,553
20	Karanganom	24,06	49,098	41,048	-8,050	2,041	1,706
22	Jatinom	35,53	57,164	55,363	-1,801	1,609	1,558

23	Kemalang	51,66	34,428	36,997	2,569	0,666	0,716
----	----------	-------	--------	--------	-------	-------	-------

Lanjutan Tabel 1.1 Data Jumlah Penduduk Kabupaten Klaten dirinci per Kecamatan Tahun 2010 dan 2019 :

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Km2)	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Pertumbuhan	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km2)	
			2010	2019		2010	2019
24	Klaten Selatan	14,44	40,870	45,477	4,607	2,830	3,149
25	Klaten Tengah	8,92	43,721	40,222	-3,499	4,901	4,509
26	Klaten Utara	10,38	41,629	48,156	6,527	4,011	4,639
Jumlah		656,66	1.293,242	1.174,986	-118,256	1,973	1,793

Sumber: BPS Kabupaten Klaten Tahun 2011 dan 2020

Faktor yang paling dominan mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ceper yaitu adanya pembangunan bangunan seperti pemukiman, industri, jasa. Selain itu wilayah ini juga masih banyak terdapat sawah sehingga memungkinkan adanya alih fungsi lahan dari pertanian menjadi non pertanian. Semakin pesatnya pembangunan yang dilakukan mendorong perubahan penggunaan lahan baik akibat pertumbuhan penduduk maupun akibat kebijaksanaan pemerintah mengakibatkan munculnya diberbagai sektor, seperti pemukiman baru, sarana pendidikan baru, serta fasilitas umum, perindustrian dan sosial yang baru pula. Terjadinya benturan kepentingan antara lapangan usaha pertanian, lapangan usaha non pertanian dan keperluan pengembangan yang bersifat fisik terhadap kebijakan pemerintah merupakan penyebab terjadinya penyimpangan penggunaan lahan di wilayah tersebut.

Kecamatan Ceper mengalami peningkatan perubahan penggunaan lahan dari tahun 2010 hingga 2019 sebesar 147,57 Ha yang awalnya menempati lahan yang sebelumnya difungsikan sebagai lahan pertanian. Berdasarkan hal tersebut ketersediaan lahan menjadi suatu permasalahan yang terus berkembang seiring berjalannya waktu dan akan terus meningkatnya pembangunan dalam pengembangan wilayah. Berikut ini adalah Tabel 1.2 jenis penggunaan lahan terbangun dan non-terbangun di

Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten Tahun 2010 dan 2019 :

Tabel 1.2 Jenis Penggunaan Lahan di Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten Tahun 2010 dan 2019 :

No	Desa	Jenis Penggunaan Lahan			
		Tahun 2010		Tahun 2019	
		Terbangun	Non-Terbangun	Terbangun	Non-Terbangun
1	Srebegan	28,6	113,2	28,6	113,2
2	Pasungan	25,3	118	25,3	118,1
3	Kajen	31,3	97,9	31,3	97,9
4	Jambu Kidul	39	94,3	39	94,3
5	Kujon	43,3	102	43,3	102
6	Pokak	30,9	107,1	30,9	107,1
7	Mlese	30,66	123,44	32,06	122,04
8	Jombor	20,34	73,96	21,34	72,96
9	Dlimas	41,32	104,18	46,44	99,06
10	Kurung	44,84	107,86	46,84	105,86
11	Cetan	31,24	79,76	31,24	79,76
12	Tegalrejo	54,9	48,4	56,9	46,4
13	Ceper	53,9	75,8	55,9	73,8
14	Jambu Kulon	33,6	100,6	34,6	100
15	Meger	31,42	90,48	31,42	90,45
16	Klepu	76,18	100,12	78,18	98,12
17	Ngawonggo	67,8	90,1	69,8	88,1
18	Kuncen	32,1	101,1	32,4	100,8
Jumlah		716,7	1728,3	735,52	1709,95

Sumber: BPS Kecamatan Ceper Tahun 2011 dan 2020

Penelitian sebelumnya yang dilakukan di Kecamatan Ceper menjelaskan tentang perubahan penggunaan lahan dari pertanian menjadi non-pertanian pada tahun 2004 dan 2014. Maka penelitian ini akan menjelaskan perubahan penggunaan lahan secara kompleks yang terjadi di Kecamatan Ceper tahun 2010 dan 2020.

Oleh karena itu diperlukan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memonitor perubahan penggunaan lahan yang terjadi. SIG dapat membantu dalam monitoring perkembangan penggunaan lahan dengan lebih mudah dan informasi secara spasial dapat diketahui seperti persebaran setiap

penggunaan lahan dan perhitungan luas masing-masing lahan maupun besar luas lahan yang mengalami perubahan serta arah perkembangan wilayahnya. Hal ini dapat menjadi evaluasi dan masukan dalam rencana pengendalian pemanfaatan ruang wilayah di Kabupaten Klaten.

Mencermati masalah yang telah diuraikan di atas maka peneliti tertarik untuk mengkaji perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten tahun 2010 dan 2020. Oleh karena itu maka penelitian ini mengambil judul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten Tahun 2010 dan 2020”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ada beberapa hal yang dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten tahun 2010 dan 2020?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan hal yang telah diuraikan pada latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten.
2. Menganalisis faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan pertimbangan bagi instansi yang terkait dalam membangun wilayahnya.

2. Bermanfaat bagi pengambilan kebijakan dan alternatif solusi untuk memecahkan permasalahan dan penentu kebijakan Di Kabupaten Klaten.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

a. Lahan

Manusia dalam hidupnya membutuhkan ruang yang berupa lahan untuk melangsungkan kehidupannya. Lahan merupakan tanah dengan segala ciri kemampuan maupun sifatnya seperti iklim, tanah, air, vegetasi beserta segala sesuatu yang terdapat di atasnya termasuk didalamnya kegiatan manusia dalam memanfaatkan lahan. Lahan memiliki banyak fungsi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam usaha meningkatkan kualitas hidupnya.

Lahan dianggap sebagai pemenuhan kebutuhan manusia yang mempunyai arti sangat penting. Hubungan timbal balik antara manusia dengan lahan merupakan usaha manusia untuk memfungsikan lahan tersebut untuk menopang kehidupan manusia. Lahan yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi lahan di area pertanian yang akan dialih fungsikan ke lahan terbangun untuk meningkatkan pengembangan wilayah Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten.

Menurut FAO (1995) dalam Djayanegara A (2013), lahan memiliki fungsi yaitu :

- Fungsi produksi

Sebagai basis bagi berbagai sistem penunjang kehidupan, melalui produksi yang menyediakan makanan, pakan ternak, serat, bahan bakar kayu dan bahan-bahan biotik lainnya bagi manusia, baik secara langsung maupun melalui binatang ternak termasuk budidaya kolam dan tambak ikan

- Fungsi lingkungan biotik

Lahan merupakan basis bagi keragaman daratan (terrestrial) yang menyediakan habitat dan plasma nutfah bagi tumbuhan, hewan dan

jasad-mikro diatas dan dibawah permukaan tanah.

- Fungsi penyimpanan

Lahan merupakan gudang (sumber) berbagai bahan mentah dan mineral untuk dimanfaatkan oleh manusia.

- Fungsi pengendali sampah dan polusi

Lahan berfungsi sebagai penerima, penyaring, penyangga dan pengubah senyawa-senyawa berbahaya.

- Fungsi ruang kehidupan

Lahan menyediakan sarana fisik untuk tempat tinggal manusia, industri, dan aktivitas sosial seperti olahraga dan rekreasi.

b. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan adalah segala campur tangan manusia, baik secara menetap ataupun berpindah-pindah terhadap suatu kelompok sumberdaya alam dan sumberdaya buatan, yang secara keseluruhan disebut sebagai lahan dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik material maupun spiritual ataupun kebutuhan kedua-duanya (Su Ritohardoyo, 2002). Dengan demikian sangatlah jelas bahwa setiap mahluk hidup pasti membutuhkan lahan untuk tumbuh dan berkembang, berbagai aktivitas manusia di dalam ruang bumi ini tidak lepas dari fungsi lahan yang berbeda-beda dalam penggunaan lahan.

Ditinjau dari segi ruang dan waktu maka penggunaan lahan oleh manusia atas wilayah yang sedemikian luas dan tersebar seperti Indonesia adalah benar-benar sangat kompleks, sehingga untuk mengadakan inventarisasi yang lebih penting untuk memantaunya merupakan suatu tugas yang begitu besar. Bahkan pada periode di mana pembangunan dan kerusakan lahan sedang berjalan dengan kecepatan yang sangat besar, maka kebutuhan akan data penggunaan lahan yang mutakhir pada saat ini dirasakan sangat penting (Malingreau, 1978 dalam Sugiharto, 1999).

Dalam penggunaan lahan baik untuk sektor perumahan maupun untuk sektor pertanian harus diperhitungkan dari beberapa unsur-unsur

alam seperti ketinggian tempat, tata air dan sebagainya sehingga tercipta keserasian dalam tata guna lahan dan diperoleh manfaat yang optimal untuk menjaga kelestarian lahannya. Penggunaan lahan di pedesaan adalah untuk perkampungan dalam rangka berbagai kegiatan sosial dan untuk pertanian dalam rangka kegiatan ekonomi di desa tersebut.

Berikut ini merupakan penjelasan dari beberapa jenis penggunaan lahan berdasarkan pedoman survai yang digunakan oleh Direktorat Tata Guna Tanah Departemen Dalam Negeri (Sitorus 1989):

- 1) Hutan merupakan areal yang ditumbuhi berbagai jenis pepohonan besar dan kecil dengan tingkat pertumbuhan yang maksimum, dapat meliputi hutan heterogen yang merupakan hutan alam atau hutan homogen yang ditumbuhi pepohonan dengan didominasi oleh satu jenis saja.
- 2) Perkebunan adalah areal yang ditanami berbagai jenis tanaman keras atau tanaman tahunan, baik untuk usaha perkebunan besar maupun perkebunan rakyat.
- 3) Kebun Campuran adalah areal yang ditanami berbagai macam tanaman, seperti jenis tanaman keras atau kombinasi tanaman keras dan tanaman semusim yang tidak jelas jenis mana yang lebih dominan di kebun campuran tersebut.
- 4) Tegalan adalah areal pertanian dengan lahan yang kering, biasanya tanaman yang diusahakan adalah tanaman berumur pendek.
- 5) Sawah adalah areal pertanian lahan yang basah yang secara periodik atau terus menerus ditanami padi, jagung.
- 6) Danau adalah areal penggenangan permanen yang dalam dan terjadi secara alamiah.
- 7) Rawa adalah areal dengan penggenangan permanen yang dangkal tetapi belum cukup dangkal untuk dapat ditumbuhi tumbuhan besar, sehingga pada umumnya ditumbuhi rerumputan dipinggir rawa.
- 8) Perkampungan atau permukiman adalah bagian dari permukaan bumi

yang dihuni oleh manusia, meliputi berbagai sarana dan prasarana yang menunjang untuk keperluan kehidupan penduduk.

c. Perubahan Penggunaan Lahan

Menurut Hadi Sabari Yunus dkk (1980), perubahan penggunaan lahan adalah suatu perubahan yang akan selalu membawa dampak terhadap tatanan kehidupan masyarakat yang ada, baik bisa dilihat secara langsung maupun tidak langsung ataupun bisa dilihat dari segi positif maupun negatif.

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

d. Faktor yang mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan tersebut cenderung mengubah lahan yang awalnya pertanian menjadi lahan non-pertanian, sehingga mengakibatkan luas lahan pertanian di kota semakin berkurang dan luas lahan non – pertanian semakin bertambah (Sunartono, 1995). Chapin (1979) mengungkapkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan yaitu nilai lahan, aksesibilitas, topografi, penduduk, sarana dan prasarana serta daya dukung lingkungan.

Perubahan penggunaan lahan secara umum dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor alami seperti iklim, topografi, tanah atau bencana alam dan faktor manusia berupa aktivitas manusia pada sebidang lahan. Faktor manusia dirasa berpengaruh lebih dominan dibandingkan dengan faktor alam karena sebagian besar perubahan penggunaan lahan disebabkan oleh aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan pada sebidang lahan yang spesifik (Sudadi dkk., 1991).

e. Penginderaan Jauh

Pengindraan jauh adalah suatu ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, daerah atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan objek, daerah atau fenomena yang dikaji tersebut (Lillesand dan kiefer, 1999). Pengambilan data pengindraan jauh dilakukan dari jarak jauh, oleh karena itu diperlukannya tenaga penghubung yang membawa data objek ke sensor, tenaga penghubung tersebut dapat dibedakan menjadi dua yaitu tenaga alam (sinar matahari) dan tenaga buatan (pulsa radar).

Penggunaan pengindraan jauh dalam penelitian ini dipilih sebagai sarana untuk mengetahui suatu perubahan penggunaan lahan karena data pada pengindraan jauh yang memiliki sifat sementara (temporal) dimana data tersebut cocok digunakan dalam mengidentifikasi perubahan penggunaan lahan dari tahun ke tahun. Cakupan dari citra hasil pengindraan jauh yang memiliki jangkauan yang luas dan mencakup luasan kecamatan ataupun kabupaten juga mempercepat pengerjaan dalam mengidentifikasi perubahan penggunaan lahan sehingga dapat menghemat waktu dan biaya dalam penelitian perubahan penggunaan lahan ini.

f. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem komputer yang dapat digunakan untuk memanipulasi suatu data geografi. Sistem ini di implementasikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk akuisisi dan verifikasi data, kompilasi data, penyimpanan data, perubahan data, pembaharuan data, manajemen data, pertukaran data, manipulasi data serta analisa suatu data (Bernhardsen, 2002). Komponen yang dalam SIG terdiri atas network, hardware, software, database, procedures dan sumber daya manusia yang saling berkaitan untuk pengolahan data masukan yang berkaitan dengan keruangan yang hasilnya dapat dijadikan acuan dalam pengambilan data atau informasi (Longley).

Seluruh komponen yang terdapat pada SIG saling berhbungan satu

dengan yang lainnya yang kemudian dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Pemanfaatan Sistem informasi Geografis pada penelitian ini meliputi proses digitasi dan overlay.

➤ Digitasi

Digitasi adalah suatu proses pengubahan data grafis analog menjadi data grafis digital, dalam struktur vektor. Struktur vektor data ini dapat disimpan dalam bentuk titik (point), garis (lines) atau segmen dan data poligon (area) secara matematis-geometris (Lo, 1986). Menurut Puntodewo (2003) digitasi citra adalah proses mengkonversi fitur – fitur spasial pada peta menjadi kumpulan koordinat x, y. Proses dalam melakukan digitasi secara umum dibagi dalam dua macam (Puntodewo, 2003) :

1. Digitasi menggunakan digitizer Dalam proses digitasi ini memerlukan sebuah meja digitasi atau digitizer.
2. Digitasi on screen Digitasi on screen paling sering dilakukan karena lebih mudah dilakukan, tidak memerlukan tambahan peralatan lainnya, hal lebih mudah untuk dikoreksi apabila terjadi kesalahan.

➤ Overlay

Overlay adalah suatu proses pada data spasial yang terjadi pada suatu layer yang berisi peta tematik tertentu lalu ditumpang susunkan dengan peta tematik yang lain sehingga membentuk layer peta tematik yang baru. Overlay digunakan ketika menggabungkan dua atau lebih layer data. Overlay dapat dilakukan dengan berbagai cara berikut :

1. Identitiy adalah tumpang susun antara dua data grafis dengan menggunakan data grafis pertama sebagai batas luarnya.
2. Union adalah tumpang susun antara dua data grafis yang menghasilkan batas luar baru berupa gabungan antara batas luar data grafis yang pertama dan data grafis yang kedua.

3. Intersect adalah tumpang susun antara dua data grafis dengan menggunakan data grafis kedua sebagai batas luarannya.

Penggunaan Sistem Informasi Geografis pada penelitian ini untuk mempermudah dalam mengetahui besaran perubahan penggunaan lahan, luas perubahan serta memperoleh hasil data yang akurat dengan melakukan digitasi secara on screen pada penggunaan lahan yang terdapat pada wilayah penelitian dengan tahun yang berbeda dan untuk mengetahui seberapa besar perubahan penggunaan lahan yang terjadi setelah dilakukan dengan metode overlay.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya yang bertemakan perubahan penggunaan lahan telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang digunakan sebagai suatu acuan dalam melakukan penelitian ini, sehingga penulis dapat mendapatkan referensi tentang teori yang digunakan dalam mengkaji suatu penelitian yang dilakukan. Beberapa hasil penelitian tentang perubahan penggunaan lahan yang telah dilakukan sebelumnya diantaranya adalah sebagai berikut :

Mas Said Hidayat (2019), dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Sidorejo Kota Salatiga Tahun 2012 dan 2018” yang bertujuan untuk mengetahui persebaran perubahan penggunaan lahan tahun 2012 dan 2018 yang terjadi pada objek penelitian salah satunya menggunakan teknik overlay, mengetahui pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sidorejo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis data sekunder dan observasi lapangan dengan metode purposive sampling. Hasil dari penelitian ini berupa: Perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sidorejo pada tahun 2012 dan 2018. Dapat mengkaji, menelaah dan menganalisis persebaran yang terjadi di Kecamatan Sidorejo, seperti: persebaran bangunan yang mengikuti jalan, persebaran permukiman yang mendekati fasilitas umum dan keramaian, contohnya diarea pasar, yang paling mengalami perubahan penggunaan

lahan di daerah ini adalah area persawahan menjadi permukiman dan diikuti dengan perubahan lainnya, seperti sekolah, puskesmas dan bangunan lain sesuai dengan kebutuhan masyarakat di wilayah tersebut. Adapun faktor yang berkontribusi yaitu faktor fisik dan faktor non fisik. Faktor fisik sendiri mengarah pada lokasi dan letak, aksesibilitas, luas lahan, sarana dan prasarana. Sedangkan faktor non fisik dipengaruhi oleh kondisi demografinya. Perbedaan yang terdapat pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada tujuan dan penggunaan citra satelit yang digunakan sebagai bahan dasar dalam mengetahui penggunaan lahan yang terjadi di daerah penelitian. Penelitian sebelumnya menggunakan citra *Quickbird* sedangkan penelitian ini menggunakan citra *GeoEye*.

Ari Dwi Mukti (2020), dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar Tahun 2013 dan 2018” yang bertujuan untuk mengetahui pola sebaran spasial perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar dan Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif, metode analisis data menggunakan analisis peta yang sudah ditumpang-susunkan (*overlay*). Hasil dari penelitian ini berupa: Perubahan penggunaan lahan sawah dan tegalan menjadi penggunaan lahan permukiman dengan luas perubahan sebesar 132,0778 Ha. Perubahan lahan dari Tahun 2013 ke Tahun 2018 terbesar terdapat di Desa Girilayu yaitu dari tegalan ke sawah yaitu bertambah 245.187 m². Perubahan lahan terendah terdapat di Desa Karangbangun yaitu dari Tegalan ke Pemukiman yaitu berkurang 19 m². Pola persebaran perubahan lahan permukiman, lahan sawah, lahan tegalan dari tahun 2013 ke 2018 mengelompok. Perbedaan yang terdapat pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada tujuan dan penggunaan citra satelit yang digunakan sebagai bahan dasar dalam mengetahui penggunaan lahan yang terjadi di daerah penelitian. Penelitian sebelumnya menggunakan citra

Quickbird sedangkan penelitian ini menggunakan citra *GeoEye*.

Ilham Adinata (2020), dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar Tahun 2008-2019” yang bertujuan untuk mengetahui tingkat perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Colomadu dan menganalisis pola persebaran penggunaan lahan di Kecamatan Colomadu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu interpretasi visual citra penginderaan jauh dilengkapi dengan survai lapangan dan analisis pola persebaran penggunaan lahan menggunakan metode Nearest Neighborhood Analyst. Hasil dari penelitian ini berupa: penggunaan lahan di Kecamatan Colomadu tahun 2009 dan 2019 sebesar 381,42 Ha yaitu permukiman, semak belukar, tegalan/kebun, sawah, kolam, lahan kosong dan jalan tol. Perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Colomadu didominasi dengan perubahan alih fungsi lahan sawah menjadi permukiman yang tersebar di seluruh Kecamatan Colomadu dengan perubahan terbesar terjadi di beberapa desa seperti Bolon, Paulan, Gawan, Blulukan dan Tohudan. Perubahan penggunaan lahan sawah menjadi permukiman, memiliki persentase sebesar 47,87 % dan luasan sebesar 182,58 ha. Dan pola persebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Colomadu yang diketahui dari hasil nilai ratio Nearest Neighborhood Analyst dengan nilai 0,672559 (mengelompok). Pola persebaran mengelompok ini sangat terlihat di beberapa desa seperti Desa Gawan, Bolon, dan Paulan. Pola persebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Colomadu cenderung terjadi mengikuti jalan raya, hal ini disebabkan karena lahan di Kecamatan Colomadu memiliki aksesibilitas yang mudah terutama pada penggunaan lahan sawah. Perbedaan yang terdapat pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada tujuan dan penggunaan citra satelit yang digunakan sebagai bahan dasar dalam mengetahui penggunaan lahan yang terjadi di daerah penelitian. Penelitian sebelumnya menggunakan citra *Quickbird* sedangkan penelitian ini menggunakan citra *GeoEye*. Berikut merupakan tabel 1.3

ringkasan dari penelitian-penelitian diatas :

Tabel 1.3 Perbedaan dan Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil	Perbedaan
Hidayat (2019)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Sidorejo Kota Salatiga Tahun 2012 dan 2018	- Mengetahui persebaran perubahan penggunaan lahan yang tahun 2012 dan 2018 yang terjadi pada obyek penelitian salah satunya menggunakan teknik overlay. - Mengetahui pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sidorejo	Metode yang digunakan adalah metode analisis data sekunder dan observasi lapangan dengan metode purposive sampling	- Perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sidorejo pada tahun 2012 dan 2018. - Faktor yang berkontribusi yaitu faktor fisik dan faktor non fisik. Faktor fisik sendiri mengarah pada lokasi dan letak, aksesibilitas, luas lahan, sarana dan prasana. Sedangkan faktor non fisik dipengaruhi oleh kondisi demografinya.	- Terletak pada tujuan - Penggunaan citra satelit yang digunakan sebagai bahan dasar dalam mengetahui penggunaan lahan yang terjadi di daerah penelitian. Penelitian sebelumnya menggunakan citra <i>Quickbird</i> sedangkan penelitian ini menggunakan citra <i>GeoEye</i>.

Lanjutan Tabel 1.3 Perbedaan dan Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil	Perbedaan
Mukti (2020)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Matesih Kabupaten Karangnyar Tahun 2013 dan 2018	- Mengetahui pola sebaran spasial perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. - Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar.	Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif, metode analisis data menggunakan analisis peta yang sudah ditumpang susunkan (overlay).	- Perubahan penggunaan lahan dari tahun 2013 ke 2018 yang perubahannya didominasi oleh perubahan penggunaan lahan sawah dan tegalan menjadi penggunaan lahan permukiman dengan luas perubahan sebesar 1.722.829 Ha. - Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan adalah jumlah penduduk, kepadatan penduduk, dan aksesibilitas.	- Terletak pada metode pengambilan sampel, yaitu penelitian sebelumnya menggunakan metode deskriptif kualitatif sedangkan penelitian ini menggunakan <i>Purposive Sampling</i>. - Penggunaan citra satelit yang digunakan sebagai bahan dasar dalam mengetahui penggunaan lahan yang terjadi di daerah penelitian. Penelitian

Lanjutan Tabel 1.3 Perbedaan dan Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil	Perbedaan
					sebelumnya menggunakan citra <i>Quickbird</i> sedangkan penelitian ini menggunakan citra <i>GeoEye</i> .
Adinata (2020)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar Tahun 2008-2019	- Mengetahui tingkat perubahan penggunaan lahan yang terjadi di daerah penelitian. - Menganalisis pola persebaran penggunaan lahan di daerah penelitian	Metode yang digunakan adalah interpretasi visual, digitasi, survai lapangan dan overlay.	- Peta penggunaan lahan Kecamatan Colomadu Tahun 2009 dan 2019. - Peta sebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Colomadu. - Pola persebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Colomadu	- Terletak pada tujuan. - Penggunaan citra satelit yang digunakan sebagai bahan dasar dalam mengetahui penggunaan lahan yang terjadi di daerah penelitian. Penelitian sebelumnya menggunakan

Lanjutan Tabel 1.3 Perbedaan dan Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil	Perbedaan
					citra <i>GeoEye</i> .
Ardeasari (2020)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten Tahun 2010 dan 2020	- Mengetahui agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten - Mengetahui faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten	Metode yang digunakan adalah kualitatif, digitasi, survai lapangan dan overlay.	- Peta Penggunaan Lahan Tahun 2010 dan 2020 - Peta Sebaran Penggunaan Lahan tahun 2010 dan 2020 - Hasil wawancara untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan	- Tujuan - Wilayah penelitian - Menggunakan citra <i>GeoEye</i> - Menggunakan wawancara untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan

Sumber : Penulis, 2021

1.6 Kerangka Penelitian

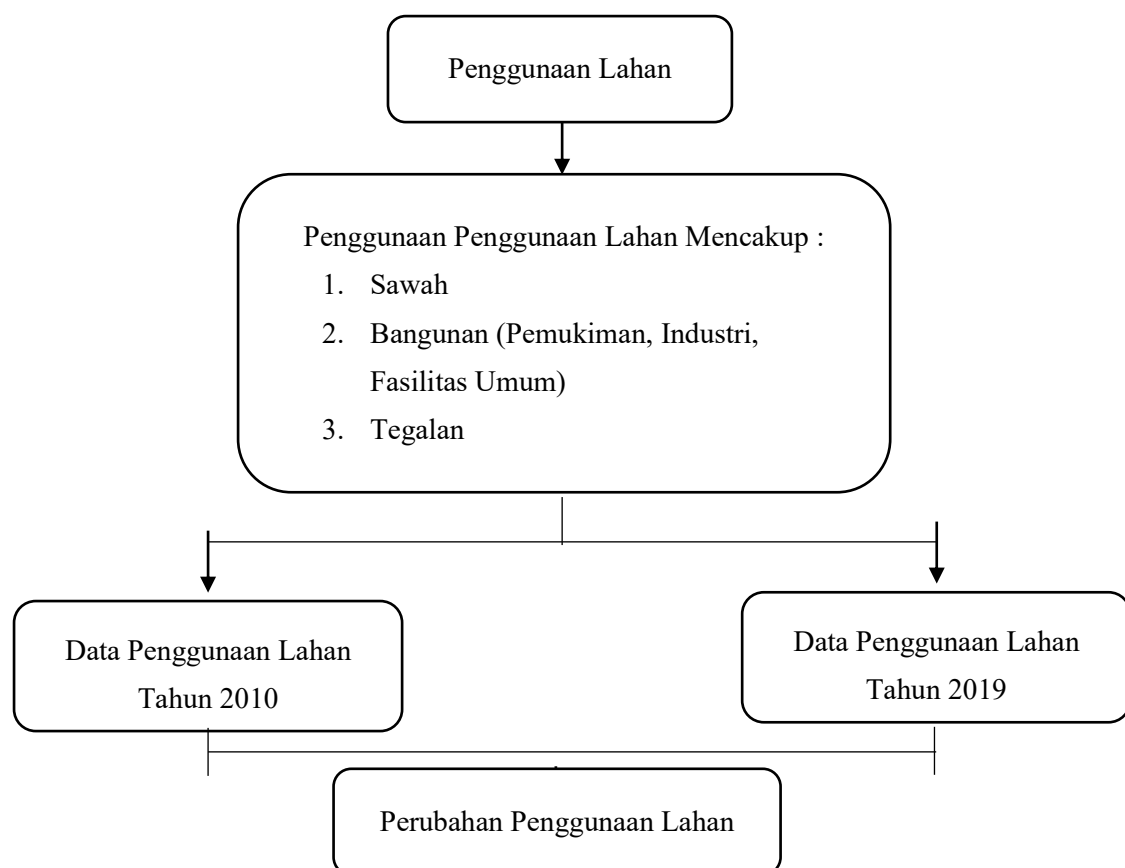
Lahan merupakan bentuk permukaan bumi yang terdiri dari iklim, topografi, hidrologi dan vegetasi, dimana memiliki kemampuan dan kesesuaian lahan dalam jangka waktu tertentu. Lahan sebagai tempat untuk berlangsungnya segala aktivitas penduduk yang selalu mengalami perubahan sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan perkembangan kebutuhan di dalam suatu wilayah. Penggunaan lahan dapat berubah dengan seiringnya waktu atau dalam jangka waktu beberapa tahun kedepan karena adanya berbagai faktor perkembangan didalam suatu wilayah yang dapat dilihat dari beberapa aspek ekonomi maupun aspek sosial budaya, misalnya perubahan penggunaan lahan dari pertanian menjadi non pertanian seperti perindustrian, perdagangan, peribadatan, dll.

Perubahan penggunaan lahan dapat diartikan juga sebagai peralihan dari fungsi lahan yang semulanya dari bentuk awal menjadi bentuk tertentu sesuai dengan kebutuhan setiap manusia di wilayah tersebut. Permasalahannya adalah lahan persawahan ataupun perkebunan yang ada di perdesaan akan semakin sempit apabila banyaknya alih fungsi lahan yang awal mulanya berwujud non bangunan menjadi bangunan di wilayah tersebut.

Penggunaan lahan harus direncanakan dengan sebaik mungkin untuk waktu di masa yang akan datang, sehingga dengan terciptanya perkembangan suatu wilayah maka penggunaan lahan harus dirancang sesuai dengan kemampuan lahan yang bersangkutan dan kualitas lahan di wilayah tersebut. Penggunaan lahan dibedakan menjadi 2, yaitu: Lahan pertanian seperti sawah, tegalan, perkebunan, hutan, ladang dan cagar alam lainnya, kemudian Lahan non-pertanian seperti perumahan, perindustrian, tempat wisata, tempat peribadatan, tempat kesehatan, dll.

Monitoring perkembangan penggunaan lahan dapat menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Penginderaan Jauh. SIG merupakan suatu metode pengolahan dan analisis data spasial. Sistem informasi geografis adalah suatu sistem informasi yang bisa memadukan

antara grafis (spasial) dengan data teks (attribut) objek yang di hubungkan secara geografis di bumi (georeference). Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh tentang suatu obyek, daerah atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan obyeknya. Teknologi SIG dapat membantu untuk mengetahui beberapa hal dalam monitoring perkembangan penggunaan lahan seperti, perhitungan luas masing-masing lahan maupun besar luas lahan yang mengalami perubahan serta arah perkembangan wilayahnya. Teknologi SIG ini juga dapat dimanfaatkan untuk mengetahui kesesuaian lahan yang beralih fungsi lahan. Selain itu dibutuhkan survai lapangan untuk melakukan validasi pada peta penggunaan lahan tahun 2020 yang dibuat menggunakan teknologi SIG dan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan.



Gambar 1.2 Diagram Alir Kerangka Penelitian

Sumber : Penulis, 2021

1.7 Batasan Operasional

Digitasi adalah suatu proses mengkonversi data analog menjadi data digital dimana dapat ditambahkan atribut yang berisikan informasi dari objek yang dimaksud atau bisa diartikan juga menggambarkan keadaan bumi dalam sebuah bidang yang datar.

Lahan adalah suatu area di permukaan bumi dengan berbagai macam sifat-sifat tertentu seperti dalam hal sifat atmosfer, geologi, geomorfologi, pedologi, hidrologi, vegetasi dan penggunaan lahan.

Overlay adalah suatu peta digital pada peta digital yang lain beserta atribut-atributnya dan menghasilkan peta gabungan keduanya yang memiliki informasi atribut dari kedua peta tersebut.

Penginderaan Jauh adalah ilmu dan seni untuk mendapatkan suatu informasi tentang obyek, daerah atau gejala dengan cara menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap obyek, daerah atau gejala yang akan dikaji (Lillesand dan Kiefer, 1979).

Perubahan Penggunaan Lahan adalah beralihnya atau perubahan penggunaan lahan yang satu menjadi penggunaan lahan yang lain, baik sebagian maupun seluruhnya (Bayu Prasetiawan, 2001).

Peta adalah gambaran permukaan bumi dengan skala tertentu atau dengan skala yang diperkecil, digambar pada bidang datar melalui system proyeksi tertentu (Aryono Prihandito, 1998).

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah suatu sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data berupa geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi dan pelayanan umum lainnya (Murai, 1999).

Tanah adalah bagian kerak bumi yang memiliki susunan dari mineral serta bahan organik, peranannya bagi semua kehidupan di bumi sebab tanah mendukung kehidupan tumbuhan dengan adanya hara dan air sekaligus sebagai penopang akar.

Wawancara adalah tanya jawab antara dua pihak atau lebih yaitu pewawancara dan narasumber untuk memperoleh data, keterangan atau pendapat tentang suatu hal.