

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang sebagian besar penduduknya bekerja dalam bidang pertanian. Indonesia memiliki lahan pertanian yang luas sumber daya alam yang beragam dan melimpah. Pertanian memegang peran dalam lahan pertanian dan bidang pemenuhan kebutuhan pokok manusia. Selain itu, pertanian juga berperan dalam menggerakkan sektor sosial, ekonomi dan bisnis. Oleh karena itu, pertanian merupakan salah satu sektor yang memegang peran penting terhadap perekonomian yang ada di Indonesia (Setiadi, 2017).

Tingkat pembangunan dan pertumbuhan penduduk di Indonesia sangat tinggi, seiring dengan perkembangan ekonominya yang semakin membaik. Meningkatnya jumlah konsumsi menyebabkan ketersediaan bahan pangan menjadi berkurang, dimana ketersediaan bahan pangan yang sebelumnya sudah tercukupi menjadi kekurangan. Selain itu, pembangunan dan migrasi penduduk yang tidak dapat dicegah menyebabkan pembangunan infrastruktur daerah mengalami peningkatan yang signifikan, dimana wilayah yang ada di Indonesia mengalami perubahan wilayahnya. Daerah yang dulunya digunakan untuk pertanian menjadi non-pertanian disebabkan oleh pertumbuhan wilayah yang ada di Indonesia (Pola et al., 2022).

Permintaan akan tempat tinggal dipengaruhi oleh penambahan jumlah penduduk yang semakin meningkat, sehingga mempengaruhi peningkatan permintaan lahan. Intensitas pembangunan mengharuskan alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian. Alih fungsi lahan pertanian tidak dapat dilepaskan dari proses pergeseran struktur ekonomi dari sektor pertanian ke sektor industri, jasa, dan perdagangan. Bertambahannya jumlah penduduk dan kegiatan ekonomi yang memerlukan pembebasan lahan untuk perumahan, industri, serta sarana dan prasarana pendukung lainnya. Peraturan dan prosedur khusus yang

mengatur izin perubahan penggunaan lahan diperlukan untuk menghindari alih fungsi lahan pertanian menjadi non-pertanian yang tidak terkendali.

Mengingat UU No. 41 Tahun 2009 tentang Pelestarian Lahan Pertanian Berkelanjutan, sejak alih fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian membahayakan ketahanan pangan dan hak menentukan nasib sendiri. Petani tidak bisa bercocok tanam di area tersebut karena pergeseran lahan pertanian dan berdampak pada produksi pertanian. Dengan undang-undang ini, pemerintah wajib giat mengembangkan lahan pertanian di kawasan pertanian subsisten berkelanjutan, sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional. Lahan pertanian berkelanjutan menurut Pasal 41(1) UU No. 3 Tahun 2009 adalah luas lahan pertanian yang wajib dipelihara dan dikembangkan terutama untuk produksi pangan pokok guna menjamin swasembada pangan nasional, ketahanan pangan dan kedaulatan pangan. Berdasarkan peraturan diatas perubahan lahan pertanian ke non pertanian sudah diatur dalam undang-undang. Akan tetapi, masih banyak terjadi pembangunan permukiman maupun perindustrian di atas lahan pertanian yang masih produktif. Hal ini dikarenakan masih lemahnya sanksi dan aturan yang ada.

Kabupaten Tegal merupakan salah satu wilayah yang mengalami perubahan lahan pertanian ke non pertanian yang ada di Provinsi Jawa Tengah. Wilayah ini terletak di Utara Jawa Tengah dan dilewati Jalan Pantai Utara (Jalan Pantura). Letak yang sangat strategis untuk pembangunan baik itu pemukiman maupun perindustrian yang tidak bisa terkontrol menyebabkan alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian. Selain itu, penambahan jumlah penduduk baik dalam kota itu sendiri maupun penduduk dari luar kota menyebabkan bertambahnya perumahan yang artinya lahan kosong semakin terbatas, sehingga secara keseluruhan lahan pertanian atau lahan hijau semakin berkurang.

Peningkatan jumlah penduduk akan berdampak pada kebutuhan lahan yang dimanfaatkan untuk menampung aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Semakin tinggi kepadatan penduduk, semakin besar pula kebutuhan akan lahan. Namun, ketersediaan lahan bersifat terbatas dan tidak bertambah,

sehingga pemanfaatan lahan perlu disesuaikan secara proporsional dengan luas yang tersedia. Peningkatan jumlah penduduk ini merupakan salah satu penyebab meningkatnya pembangunan pemukiman setiap tahunnya. Tabel 1.1 berikut ini menunjukkan peningkatan jumlah penduduk dari tahun 2012 dan 2022.

Tabel 1. 1 Data Luas, Jumlah Penduduk, Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan Tahun 2012 dan 2022

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Km2)	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Perubahan (Jiwa)	Persentase (%)
			2012	2022		
1	Margasari	86,84	95.755	111.486	15.731	7,76
2	Bumijawa	88,55	84.476	98.555	14.079	6,95
3	Bojong	58,52	62.070	75.285	13.215	6,52
4	Balapulang	74,91	82.004	94.253	12.249	6,05
5	Pagerbarang	43	52.675	63.750	11.075	5,47
6	Lebaksiu	40,95	84.019	95.185	11.166	5,51
7	Jatinegara	79,62	54.175	60.784	6.609	3,26
8	Kedungbanteng	87,62	40.470	45.367	4.897	2,42
9	Pangkah	35,51	100.508	116.302	15.794	7,80
10	Slawi	13,63	70.601	80.227	9.626	4,75
11	Dukuhwaru	26,58	59.208	69.869	10.661	5,26
12	Adiwerna	23,86	119.840	131.415	11.575	5,71
13	Dukuhturi	17,48	89.094	101.412	12.318	6,08
14	Talang	18,37	99.356	108.304	8.948	4,42
15	Tarub	26,82	77.550	87.164	9.614	4,75
16	Kramat	38,49	107.175	120.888	13.713	6,77
17	Suradadi	55,73	81.686	94.945	13.259	6,54
18	Warureja	62,31	60.339	68.404	8.065	3,98
Jumlah		878,79	1.421.001	1.623.595	202.594	100,00

Sumber : BPS Kabupaten Kabupaten Tegal Dalam Angka Tahun 2013 dan 2023

Berdasarkan Tabel 1.1 jumlah penduduk di Kabupaten Tegal mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2012-2022 mengalami peningkatan penduduk sekitar 202.594 jiwa. Kecamatan Pangkah merupakan kecamatan yang memiliki penambahan penduduk paling tinggi di Kabupaten Tegal sekitar 15.794 jiwa atau 7,80% dalam sepuluh tahun terakhir, kemudian diikuti oleh Kecamatan Margasari, Bumijawa, Kramat, Suradadi, dan Bojong. Jumlah penduduk yang terus

meningkat menyebabkan perubahan lahan terus terjadi, berikut ini data luas perubahan lahan sawah yang diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Tegal pada Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Data Luas Lahan Sawah Kabupaten Tegal Tahun 2012 dan 2022.

No	Kecamatan	Jumlah Luas Lahan Sawah		Perubahan Lahan Sawah (Ha)	Persentase (%)
		2012	2022		
1	Margasari	3.464	3.664	(200)	-16,56
2	Bumijawa	2.278	2.167	111	9,19
3	Bojong	2.244	1.542	702	58,11
4	Balapulang	3.450	3.107	343	28,39
5	Pagerbarang	2.649	2.980	(331)	-27,40
6	Lebaksiu	2.777	2.624	153	12,67
7	Jatinegara	2.111	2.233	(122)	-10,10
8	Kedungbanteng	1.395	1.539	(144)	-11,92
9	Pangkah	1.774	1.623	151	12,50
10	Slawi	640	423	217	17,96
11	Dukuhwaru	1.848	1.799	49	4,06
12	Adiwerna	1.203	1.105	98	8,11
13	Dukuhturi	807	710	97	8,03
14	Talang	1.064	934	130	10,76
15	Tarub	1.821	1.715	106	8,77
16	Kramat	2.209	2.097	112	9,27
17	Surodadi	4.260	4.242	18	1,49
18	Warureja	4.179	4.461	(282)	-23,34
Jumlah		40.173	38.965	1.208	100,00

Keterangan = (..) terjadi peningkatan luas sawah

Sumber : Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Tegal

Berdasarkan Tabel 1.2 dapat dilihat bahwa luas lahan sawah di Kabupaten Tegal mengalami penurunan yang cukup signifikan selama periode 2012 hingga 2022. Secara keseluruhan terjadi pengurangan luas lahan sawah sebesar 1.208 hektar. Penurunan ini mencerminkan adanya perubahan besar dalam penggunaan lahan, khususnya di wilayah-wilayah tertentu. Kecamatan dengan perubahan lahan sawah terluas yaitu Kecamatan Bojong, yang mengalami penurunan sebesar 702 hektar, atau setara dengan 58,11% dari total perubahan lahan sawah di kabupaten tersebut. Angka ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh perubahan lahan sawah

terjadi di Kecamatan Bojong. Di urutan kedua, Kecamatan Balapulang mengalami pengurangan lahan sawah sebesar 343 hektar, atau sekitar 28,39%. Sementara itu, Kecamatan Slawi mengalami pengurangan sebesar 217 hektar, atau 17,96%. Ketiga kecamatan ini menyumbang sebagian besar dari total perubahan lahan sawah di Kabupaten Tegal selama satu dekade terakhir.

Alih fungsi lahan yang terjadi di Kabupaten Tegal merupakan proses yang sulit untuk dihindari. Faktor utama yang mendorong terjadinya alih fungsi lahan adalah meningkatnya kebutuhan masyarakat akan lahan untuk berbagai macam kegiatan selain pertanian. Kebutuhan ini meliputi lahan untuk tempat tinggal, perkantoran, industri, pasar, dan juga untuk berbagai sektor lain seperti perbankan, jasa, serta fasilitas publik lainnya. Peningkatan kebutuhan akan lahan ini sejalan dengan pertumbuhan ekonomi dan populasi, yang menyebabkan lahan pertanian, terutama sawah, semakin berkurang karena dikonversi untuk kepentingan non-pertanian.

Pengurangan luas lahan sawah dipengaruhi oleh penambahan jumlah penduduk sehingga alih fungsi lahan tidak bisa terbendung, lahan pertanian semakin hari semakin berkurang akibat banyaknya lahan persawahan yang berubah fungsi menjadi pemukiman, industri dan pembangunan lainnya sehingga membuat lahan pertanian menjadi berkurang. Selain itu, perubahan lahan yang terjadi di Kabupaten Tegal dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi yang ada di Tegal, pada tahun 2012 PDRB atas dasar harga sebesar 9.802.453,71 juta rupiah sedangkan pada tahun 2022 meningkat menjadi 40.781,39 miliar rupiah (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tegal). Pertumbuhan ekonomi yang meningkat mempengaruhi pembangunan ekonomi untuk meningkatkan atau meningkatkan ekonomi yang ada di wilayah tersebut.

Fenomena perubahan penggunaan lahan pertanian ke non pertanian sering terjadi di suatu wilayah. Pengaruh perubahan penggunaan lahan merupakan salah satu faktor yang tidak diperhitungkan dalam perubahan penggunaan lahan itu sendiri. Faktor yang mempengaruhi produksi pertanian yang sangat penting yaitu lahan. Kerugian produksi yang disebabkan oleh perubahan penggunaan lahan

bersifat permanen dan sulit untuk dikembalikan, berbeda dengan kerugian produksi yang disebabkan oleh hama, kekeringan, banjir, dan kejadian sementara lainnya. Stabilitas swasembada, ketahanan pangan, dan kedaulatan di tingkat lokal dan nasional dapat terganggu secara nyata dengan berkurangnya luas lahan yang digunakan untuk kegiatan pertanian. Untuk memastikan kondisi lahan pertanian di Kabupaten Tegal di masa mendatang dengan teknik dan teknologi yang tepat, diperlukan penelitian lebih lanjut (Tyas, 2018).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini, teknik penginderaan jauh dapat memberikan informasi yang baik mengenai kondisi fisik suatu wilayah. Penggunaan teknik penginderaan jauh dalam pemetaan perubahan lahan lebih menguntungkan dibandingkan survei lapangan. Oleh karena itu, penginderaan jauh sangat membantu untuk meneliti terkait perubahan lahan. Selain itu juga ada Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan alat pengolahan data spasial dimana data SIG disimpan dalam bentuk digital. Dengan bantuan teknologi SIG dan kelebihanannya dapat menghasilkan peta perubahan lahan khususnya di Kabupaten Tegal.

Kabupaten Tegal selalu mengalami perubahan lahan terutama pada lahan pertanian, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian perubahan lahan pertanian ke non pertanian di Kabupaten Tegal tahun 2012-2023. Masalah yang melatar belakangi penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat akurasi interpretasi citra satelit Google dari SAS Planet tahun 2023 dengan yang ada di lapangan, dalam mengkaji seberapa besar perubahan lahan pertanian menjadi non pertanian yang terjadi pada tahun 2012-2023. Didapat informasi perubahan lahan dalam bentuk peta dari hasil pengolahan data tersebut. Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Spasial Perubahan Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Tahun 2012-2023 Di Kabupaten Tegal”**.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah pada latar belakang dirumuskan secara spesifik dalam bentuk pertanyaan penelitian.

1. Bagaimana pola agihan perubahan lahan pertanian ke non pertanian tahun 2012-2023 di Kabupaten Tegal
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan lahan pertanian ke non pertanian tahun 2012-2023 di Kabupaten Tegal

1.3 Tujuan Penelitian

Pada bagian ini disebutkan secara spesifik tujuan yang ingin dicapai.

1. Menganalisis pola agihan perubahan lahan pertanian ke non pertanian tahun 2012-2023 di Kabupaten Tegal
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan lahan pertanian ke non pertanian tahun 2012-2023 di Kabupaten Tegal

1.4 Kegunaan Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memiliki manfaat teoritis dan manfaat praktis. Manfaat tersebut yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan keilmuan geografi, khususnya cabang geografi lingkungan, geografi pembangunan, dan sains informasi geografi dalam analisis perubahan lahan pertanian ke non pertanian dan upaya penanganannya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan berbagai teori yang diperoleh selama menempuh pendidikan serta keahlian khusus seperti analisis geografi dalam mengkaji fenomena spasial-temporal

di lingkungan sekitar seperti perubahan lahan pertanian menjadi non pertanian, sekaligus sebagai cara untuk mengamalkan ilmu yang bermanfaat.

b. Bagi Penelitian Lain

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan perbandingan bagi peneliti lain dalam mengkaji fenomena perubahan lahan pertanian menjadi non pertanian sudah ada atau yang akan diteliti, serta bisa dijadikan referensi untuk penelitian yang relevan.

c. Bagi Pemerintah Setempat

Penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi Pemerintah Kabupaten Tegal sebagai bahan pertimbangan monitoring perubahan lahan dalam pengambilan kebijakan, perencanaan, dan pengembangan pembangunan wilayah agar mampu memberikan kesejahteraan bagi masyarakat maupun lingkungan kedepannya.

d. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi bagi masyarakat Kabupaten Tegal mengenai perubahan lahan pertanian menjadi non pertanian, serta dapat meminimalisir perubahan penggunaan lahan pertanian menjadi non pertanian.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

1.5.1.1 Lahan

Lahan merupakan faktor keberlanjutan kehidupan manusia, karena setiap aspek aktivitas manusia bergantung pada lahan itu sendiri, baik lahan pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan maupun lahan non pertanian sebagai kebutuhan sosial-ekonomi. Lahan adalah suatu lingkungan fisik yang terdiri atas tanah, iklim, relief, hidrologi, vegetasi, dan benda-benda yang ada di atasnya yang kemudian semua faktor tersebut mempengaruhi penggunaan, termasuk juga hasil semua hasil kegiatan manusia, dari masa lalu hingga masa

sekarang, seperti alih fungsi lahan yang hasilnya merugikan (FAO, 1976). Lahan mengandung makna yang lebih luas dari tanah atau topografi seperti memiliki arti ruang atau tempat.

Lahan juga dapat diartikan sebagai kesatuan sumberdaya daratan yang berinteraksi sehingga membentuk sistem struktural dan fungsional. Perilaku dan sifat lahan ditentukan oleh sumberdaya yang paling dominan serta suatu tingkatan interaksi antar sumberdaya. Faktor-faktor penentu perilaku dan sifat lahan bergantung pada ruang dan waktu. Oleh karena itu, lahan juga bergantung pada ruang dan waktu (Juhadi, 2019).

Lahan dibagi menjadi dua jenis menurut penggunaannya yaitu lahan pertanian dan lahan non pertanian. Lahan pertanian dibagi lagi menjadi sawah dan non sawah. Sawah merupakan lahan pertanian yang ditata dan dibatasi oleh galengan, saluran-saluran untuk menampung atau mengalir air, biasanya ditanami padi yang dibudidayakan tanpa memandang dimana lahan tersebut diperoleh atau dalam kondisi apa lahan itu berada. Lahan non sawah meliputi kebun, ladang, perkebunan, hutan rakyat, padang rumput dan sebagainya. Sedangkan lahan non pertanian meliputi perumahan, bangunan dan pekarangan di sekitarnya, hutan negara, lahan basah (tidak digarap), jalan, danau, sungai, lahan tandus, dan lain-lain.

1.5.1.2 Lahan Pertanian dan Lahan Non Pertanian

Lahan pertanian dapat didefinisikan sebagai lahan yang peruntukan untuk digunakan sebagai lahan usaha tani yang menghasilkan tanah pertanian maupun ternak hewan. Sumber daya utama pada usaha pertanian yaitu lahan pertanian itu sendiri. FAO menggunakan klasifikasi lahan pertanian yang dibagi menjadi tiga jenis yaitu:

- a. Lahan garapan, lahan yang ditanami oleh tanaman setahun seperti kapas, kentang, sayur dan sebagainya. Termasuk “lahan tidur” yang mampu digarap namun sedang tidak digarap.
- b. Lahan permanen, lahan yang ditanami pohon buah atau kacang pohon.

- c. Lahan penggembalaan, lahan yang digunakan untuk penggembalaan hewan.

Lahan budidaya terbagi menjadi 2 yaitu lahan garapan dan lahan tanaman permanen. Namun, lahan yang tidak merujuk untuk digunakan sebagai budidaya disebut lahan usaha tani, lahan tersebut juga mencakup struktur fisik seperti kandang dan gudang pertanian serta memiliki struktur ekonomi yang lebih rumit.

Lahan pertanian juga dapat diartikan sebagai lahan yang diperuntukan untuk sebuah kegiatan pertanian. Sumberdaya pertanian sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Terdapat dua kategori manfaat lahan pertanian. Pertama, nilai utilitas juga bisa disebut nilai penggunaan. Manfaat ini berasal dari penggunaan sumber daya lahan pertanian atau kegiatan pertanian. Kedua, nilai bukan guna bisa disebut nilai intrinsik atau manfaat yang bawaan. Kategori ini mencakup berbagai keuntungan yang muncul dengan sendirinya, meskipun bukan tujuan dari kegiatan penggunaan pemilik lahan pertanian (Wicaksana & Rachman, 2018).

Lahan non pertanian merupakan lahan yang digunakan untuk kegiatan non pertanian. Penggunaan lahan non pertanian adalah sebagai berikut:

- a. Lahan pemukiman (sasaran budidaya untuk apartemen/rumah, ladang, tempat rekreasi, kuburan dan lain-lain),
- b. Lahan komersial (sasaran budidaya untuk pasar, toko, gudang, bank, bioskop, hotel, stasiun dan lain-lain),
- c. Lahan industri (penggunaan lahan untuk pabrik, percetakan dan lain-lain),
- d. Lahan untuk jasa (penggunaan lahan untuk kantor pemerintahan, tempat ibadah, rumah sakit, sekolah dan lembaga publik).

1.5.1.3 Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan adalah peningkatan penggunaan lahan dari satu penggunaan ke penggunaan lainnya, diikuti dengan penurunan

penggunaan lahan yang lain dari satu penggunaan ke penggunaan lainnya, atau perubahan fungsi lahan dalam kurun waktu yang berbeda (Martin, 1993). Perubahan penggunaan lahan dalam artian penyesuaian peruntukan penggunaan dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mencakup kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang terus bertambah dan meningkatnya tuntutan akan kehidupan yang berkualitas dan lebih baik. Dari definisi di atas dapat disimpulkan perubahan penggunaan lahan adalah proses perubahan peruntukan lahan dari fungsi semula.

Perubahan penggunaan lahan didasari oleh faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan lahan itu sendiri. faktor pendorong terjadinya perubahan lahan terbagi menjadi tiga yaitu:

- a. Faktor eksternal merupakan faktor yang disebabkan karena adanya dinamika pertumbuhan perkotaan, demografi maupun ekonomi.
- b. Faktor internal adalah faktor yang melihat sisi yang disebabkan oleh sosial-ekonomi rumah tangga pertanian penggunaan lahan.
- c. Faktor kebijakan merupakan peraturan yang dikeluarkan oleh pemerintah terkait perubahan fungsi lahan pertanian. Kelemahan peraturan itu sendiri terkait dengan sanksi pelanggaran, masalah kekuatan hukum, dan objek lahan yang tidak boleh dikonversi.

Dalam perkembangannya akan terbagi di tempat-tempat tertentu yang memiliki potensi baik. Selain sebaran perubahan penggunaan lahan, terdapat juga pola perubahan penggunaan lahan tersebut. Menurut Wahyudi (2009) pola sebaran perubahan penggunaan lahan pada dasarnya dikelompokkan menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

- a. Pola memanjang mengikuti jalan
- b. Pola memanjang mengikuti sungai
- c. Pola radial
- d. Pola menyebar
- e. Pola memanjang mengikuti garis pantai
- f. Pola memanjang mengikuti garis pantai dan rel kereta api

1.5.1.4 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Lahan

Menurut Dinaryati (2014), faktor-faktor yang mempengaruhi Alih fungsi lahan adalah faktor ekonomi, faktor sosial, kondisi tanah dan peraturan pemerintah, berbeda dengan pandangan Suriyanto (2014) yang mengatakan bahwa pendorong utama terjadinya perubahan lahan adalah pertumbuhan penduduk, banyaknya industri dan nilai tukar petani. Sedangkan menurut Lestari (2009), faktor yang mempengaruhi konversi lahan adalah faktor eksternal, faktor internal, dan faktor kebijakan pemerintah.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya konversi lahan sawah ke non pertanian adalah faktor eksternal, faktor internal dan faktor kebijakan pemerintah. Faktor eksternal adalah faktor yang diakibatkan oleh perubahan demografi dan pertumbuhan ekonomi suatu negara (Pribadi et al., 2006). Faktor eksternal meliputi:

a. **Pertumbuhan Penduduk**

Pertumbuhan penduduk merupakan salah satu faktor yang mengubah penggunaan lahan pertanian menjadi lahan pemukiman atau permukiman. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan tempat tinggal juga meningkat.

b. **Faktor Ekonomi**

Pertumbuhan ekonomi, perubahan pendapatan dan konsumsi pangan juga menjadi faktor penyebab perubahan penggunaan lahan. Misalnya, meningkatnya kebutuhan akan perumahan, transportasi dan rekreasi menyebabkan perubahan penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan pada suatu wilayah merupakan cerminan upaya masyarakat dalam memanfaatkan dan mengelola sumber daya lahan yang akan mempengaruhi kondisi manusia dan lingkungan.

c. **Harga/harga tanah**

Nilai jual merupakan faktor yang paling besar pengaruhnya terhadap konversi lahan. Faktor-faktor tersebut membuat para petani memilih untuk menjual lahannya dibandingkan dijadikan tempat bercocok tanam yang

memberikan hasil jangka panjang dan biaya yang murah. Namun, jika tanahnya dijual, keuntungannya cepat dan keuntungannya tinggi meski harta bendanya hilang.

Faktor internal Faktor ini lebih melihat sisi yang disebabkan oleh kondisi sosial ekonomi rumah tangga pertanian pengguna lahan. Adapun faktor-faktor internal meliputi:

a. Lokasi Lahan

Faktor yang berhubungan dengan lokasi memegang peranan penting dalam mempengaruhi harga tanah. Tanah di dekat pusat kota atau tempat yang ramai dan mudah diakses secara umum cenderung menguntungkan, sehingga pemilik memilih untuk menjual tanahnya atau membuka toko dengan asumsi bisa dijual. turun.

b. Produksi lahan

Faktor produktivitas lahan menekankan bahwa pemilik lahan memperhitungkan keuntungan yang diperolehnya selama bertani dan bercocok tanam. Faktor-faktor ini juga mempengaruhi pemilik lahan dalam menentukan perubahan penggunaan lahan di masa depan. Lahan dengan produktivitas rendah tidak dilestarikan dan dialihfungsikan menjadi lahan lain, seperti lahan serba guna atau dimanfaatkan sebagai taman untuk keperluan bangunan, komersial, ritel, bahkan perkebunan.

Masalah kebijakan merupakan bagian dari undang-undang yang dikeluarkan oleh pemerintah federal dan regional mengenai transformasi dan penggunaan lahan pertanian. Kebijakan pemerintah dapat mencakup berbagai bidang, termasuk kebijakan terkait penggunaan lahan, pembangunan infrastruktur, dan produksi. Kelemahan pada sebagian sistem hukum atau pada undang-undang itu sendiri seringkali berkaitan dengan permasalahan kekuatan hukum, pembatasan pelanggaran dan lemahnya pengawasan pemerintah yang meningkatkan penggunaan lahan.

1.5.1.5 Sistem Informasi Geografis

Secara umum, istilah sistem informasi geografis merupakan suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia dan informasi yang bekerja sama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, mengoreksi, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan informasi data geografis (Annugerah et al., 2016).

GIS dapat menghubungkan, menggabungkan, menganalisis, dan akhirnya memetakan hasil data yang berbeda pada titik tertentu di bumi. Informasi yang diolah dalam sistem informasi spasial adalah informasi spasial, yaitu informasi yang berorientasi geografis, yaitu suatu tempat dengan sistem koordinat tertentu sebagai acuan. Sehingga sebuah aplikasi sistem informasi geografis dapat menjawab lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Hal ini lah yang membedakan sistem informasi dengan sistem informasi lainnya (Darmawan, 2012).

Komponen sistem informasi geografis adalah komponen yang memiliki fungsi sebagai penunjang penggunaan SIG lebih optimal dalam pengaplikasiannya. Komponen SIG ada tiga yaitu:

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras adalah sistem komputer yang mendukung dalam analisis geografis dan pemetaan, seperti CPU, printer, monitor, digitizer, scanner, CD rom, VDU, plotter, dan flash disk.

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak merupakan komponen yang berupa program-program pendukung kerja SIG seperti input data, proses data, dan output data. Contohnya perangkat lunaknya yaitu QGIS, ArcGis dan lainnya.

c. Manusia (*Brainware*)

Brainware merupakan pelaksana yang bertanggung jawab dalam pengumpulan data, proses, analisis, dan publikasi data. Komponen ini

yang mengolah data hasil lapangan yang kemudian diproses/di digitasi menjadi peta yang digunakan keperluan sesuai dengan fungsinya.

Sistem Informasi Geografis memiliki tahapan-tahapan yang dilakukan dengan sistematis dan menyeluruh, berikut merupakan tahapan kerja antara lain:

a. Tahap Pemerolehan Data

SIG memerlukan data sebagai sumber dalam pemetaan maupun analisis informasi geografis. Data dapat diperoleh melalui beberapa sumber antara lain data lapangan, *database*, data citra dan data peta.

b. Tahap Input Data

Setelah sumber data diperoleh kemudian dilanjut memasukan data kedalam suatu program sistem informasi geografis yang nantinya diolah dan dimanipulasi.

c. Tahap Pengolahan Manipulasi dan Analisis Data

Tahapan ini merupakan pengolahan data yang diperoleh sebelumnya yang diolah melalui program sistem informasi geografi, analisis tersebut terbagi menjadi lima antara lain:

- Klasifikasi, pengelompokan data spasial menjadi data spasial baru.
- *Overlay*, menganalisis dan mengintegrasikan dua atau lebih data spasial yang berbeda.
- *Networking*, analisis mengacu pada jaringan yang terdiri dari garis-garis dan titik-titik yang saling terhubung.
- *Buffering*, analisis menghasilkan penyangga/buffer yang berbentuk lingkaran atau *polygon* yang melingkupi objek penelitian.
- Analisis tiga dimensi, analisis data yang divisualisasikan dalam bentuk tiga dimensi.

d. Tahap Output Data

Tahapan ini merupakan tahap keluaran atau hasil yang disajikan dari hasil pengolahan, manipulasi dan analisis data. Hasil atau keluaran dapat berbentuk peta, bagan, grafik, tabel dan hasil perhitungan.

1.5.1.7 Penginderaan Jauh

Menurut Mather (1987) menyatakan bahwa penginderaan jauh terdiri dari pengukuran dan perekaman energi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan oleh permukaan bumi dan atmosfer berdasarkan tempat tertentu di bumi. Penginderaan jauh merupakan ilmu atau seni memperoleh informasi tentang objek, area atau gejala dengan menganalisis informasi yang diperoleh dengan instrumen tanpa kontak langsung dengan objek, area atau gejala yang diteliti (Sudarsono, 2012).

Citra adalah jenis data penginderaan jauh. Citra merupakan gambaran yang terekaman dari suatu objek atau bisanya berupa foto gambar dari objek tersebut. Sutanto (1986) menyatakan bahwa ada beberapa alasan dibalik meningkatnya penggunaan citra penginderaan jauh, sebagai berikut:

- a. Citra menunjukkan objek, wilayah, dan fenomena dipermukaan bumi yang letak dan wujudnya sama mirip dengan permukaan bumi.
- b. Citra menunjukkan objek, wilayah, fenomena yang relatif lengkap dan mencakup wilayah yang luas atau permanen.
- c. Gambaran tiga dimensi dapat dilihat berdasarkan jenis citra tertentu dengan menggunakan stereoskop.
- d. Citra dapat diambil dengan cepat bahkan di tempat yang sulit dijelajahi di lapangan.

Citra Landsat merupakan citra satelit pertama yang diluncurkan oleh NASA di Amerika Serikat dengan diluncurkannya satelit sumber daya alam pertama yang diberi nama ERTS-1 (*Earth Resources Technology Satellite*) yang kemudian berganti nama menjadi Landsat. Perkembangan citra Landsat telah berkembang dari citra Landsat 1 hingga citra Landsat 8 saat ini yang menyematkan sensor TM (*Thematic Mapper*) dengan resolusi 30 x 30 m. Ada

banyak aplikasi data Landsat TM seperti pemetaan tutupan lahan, pemetaan penggunaan lahan, pemetaan tanah, pemetaan geologi, pemetaan suhu permukaan, dll. Selain citra Landsat, terdapat citra lain seperti IKONOS, Quickbird, TERRA, IRS, SPOT 4 dan lain-lain tergantung nama dan jenis satelit yang digunakan. Interpretasi citra adalah kegiatan menafsirkan, meneliti, mengidentifikasi dan mengenali objek-objek dalam gambar, sehingga dapat mengevaluasi makna dari objek tersebut.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian terkait perubahan lahan telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu antara lain oleh (Swardana, 2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Pemanfaatan Data SIG Untuk Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Sawah Di Kabupaten Garut (2009-2018)“, (Tyas & Priyono, 2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Spasial Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Lahan Terbangun di Kecamatan Banyudono Tahun 2008-2018 Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah”, (Kelana et al., 2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Perubahan Penggunaan Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Tahun 2012-2017 Kecamatan Koto Tangah Kota Padang”, (Renny Fauzi & Basri, 2016) dalam penelitiannya yang berjudul “Kajian Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Non pertanian Di Kabupaten Bireuen”, dan (Faisal et al., 2023) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Spasial Temporal Alih Fungsi Lahan Pertanian (sawah) Ke Non Pertanian Tahun 2012-2021 di Kecamatan Widodaren, Kabupaten Ngawi”. Persamaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian sebelumnya yaitu pada objeknya, dimana sama-sama mengkaji perubahan lahan pertanian ke non pertanian. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu pada trend terjadi perubahan lahan, lokasi penelitian, serta penggunaan citra satelit yang digunakan sebagai bahan dasar dalam mengetahui penggunaan lahan pada wilayah kajian. Secara detail mengenai perbandingan dengan penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 1.3 sebagai berikut.

Tabel 1. 3 Ringkasan Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Chairani Octavia (2018)	Perubahan Penggunaan Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Tahun 2012-2017 Kecamatan Koto Tengah Kota Padang	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menganalisis seberapa luas perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Koto Tengah. 2.Menganalisis perubahan mata pencaharian petani di Kecamatan Koto Tengah 3.Menganalisis tingkat kesejahteraan petani di Kecamatan Koto Tengah 	Metode kuantitatif dengan menggunakan teknik analisis overlay dan persentase.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Pada tahun 2012 penggunaan lahan permukiman seluas 1.244 Ha dan lahan pertanian seluas 7.746 Ha. Pada tahun 2017 lahan terbangun bertambah menjadi 1.478 Ha dan lahan pertanian menjadi 3.154 Ha. Luas lahan terkonversi 5 tahun terakhir adalah luas lahan terbangun 1681.58 Ha dan lahan pertanian 802.093 Ha. 2.Mata pencaharian masyarakat sebelum adanya perubahan penggunaan lahan adalah petani sebanyak 52 orang, setelah adanya perubahan penggunaan lahan masyarakat mulai beralih ke pedagang sebanyak 15 orang dan 16 orang tetap menjadi petani.

				3. Tingkat kesejahteraan setelah perubahan penggunaan lahan berada pada tingkat sejahtera
Syarifah Renny Fauzi, et all (2016)	Kajian Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Non pertanian Di Kabupaten Bireuen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis alih fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian di kabupaten bireuen 2. Menganalisis faktor-faktor alih fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian di kabupaten bireuen 3. Menganalisis dampak alih fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian di kabupaten bireuen 	Analisis spatio temporal yang terdiri dari analisis citra satelit multi temporal, analisis Sistem Informasi Geografis (SIG), dan survey lapangan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terjadi alih fungsi lahan pertanian di Kabupaten Bireuen dalam kurun waktu 2007 hingga 2016 yaitu 387,0 Ha. 2. Adapun faktor-faktor penyebab alih fungsi lahan pertanian tersebut yaitu lahan yang strategis, peraturan pemerintah, harga lahan, status kepemilikan lahan dan jumlah penduduk. 3. Dampak yang terjadi yaitu menurunnya hasil produksi pertanian, berkurangnya pendapatan petani, terjadinya kerusakan lahan dan terjadinya pencemaran lingkungan karena limbah domestik.
Retno Wahyu Ning	Analisis Spasial Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Lahan Terbangun di	1. Mengetahui agihan spasial alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan terbangun.	Metode deskriptif kualitatif, metode analisis data menggunakan analisis peta yang sudah di	1. Persebaran alih fungsi lahan dominan Desa Bendan, Desa Batan, Desa Ketanon, Desa

Tyas (2019)	Kecamatan Banyudono Tahun 2008-2018 Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah.	2. Mengetahui kesesuaian alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan terbangun	tumpang susun, serta cek lapangan berupa wawancara untuk validasi data	Banyudono, Desa Ngaru-aruu, Desa Dukuh dan Desa Bangak. 2. Kesesuaian alih fungsi lahan dengan ketidaksesuaiannya, mayoritas penggunaan lahannya sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah seluas 226,74 ha presentasinya 91,8 % sedangkan ketidaksesuaiannya 23,58 ha dengan 8,2 %.
Ardli Swardana (2020)	Pemanfaatan Data SIG Untuk Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Sawah Di Kabupaten Garut (2009-2018)	Menganalisis luas perubahan lahan sawah di Kabupaten Garut (2009-2018)	Metode overlay data spasial penggunaan lahan tahun 2009-2018.	Berdasarkan hasil tumpang susun, terlihat bahwa penggunaan lahan sawah banyak berubah menjadi pertanian lahan kering sebesar 16.476,40 ha. Pengurangan luasan lahan sawah terjadi di Kecamatan Singajaya, Talegong dan Cisewu, sedangkan penambahan lahan sawah terjadi di Kecamatan Cikajang. Kata
Aufa Arifana	Analisis Spasial Temporal Alih Fungsi Lahan Pertanian	Menganalisis alih fungsi lahan pertanian (sawah) ke non pertanian secara	Metode analisis data sekunder yang disertai	Pada kurun waktu tahun 2012-2021 luas alih fungsi lahan mencapai 1.226 ha. Alih fungsi

Faizal, et all (2023)	(sawah) Ke Non Pertanian Tahun 2012-2021 di Kecamatan Widodaren, Kabupaten Ngawi.	spasial temporal mulai tahun 2012-2021.	dengan kegiatan observasi lapangan.	lahan terjadi dari lahan sawah ke pemukiman seluas seluas 422,29 ha, sawah ke kebun campur seluas 477,62 ha, dan sawah ke tegalan seluas 326,09 ha. Alih fungsi lahan terjadi di semua desa di Kecamatan Widodaren, yakni di Desa Banyubiru, Gendingan, Karangbanyu, Kauman, Kayu Trejo, Kedung Gudel, Sekaralas, Sekarputih, Sidolaju, Sidomakmur, Walikukun, dan Widodaren.
-----------------------	---	---	-------------------------------------	---

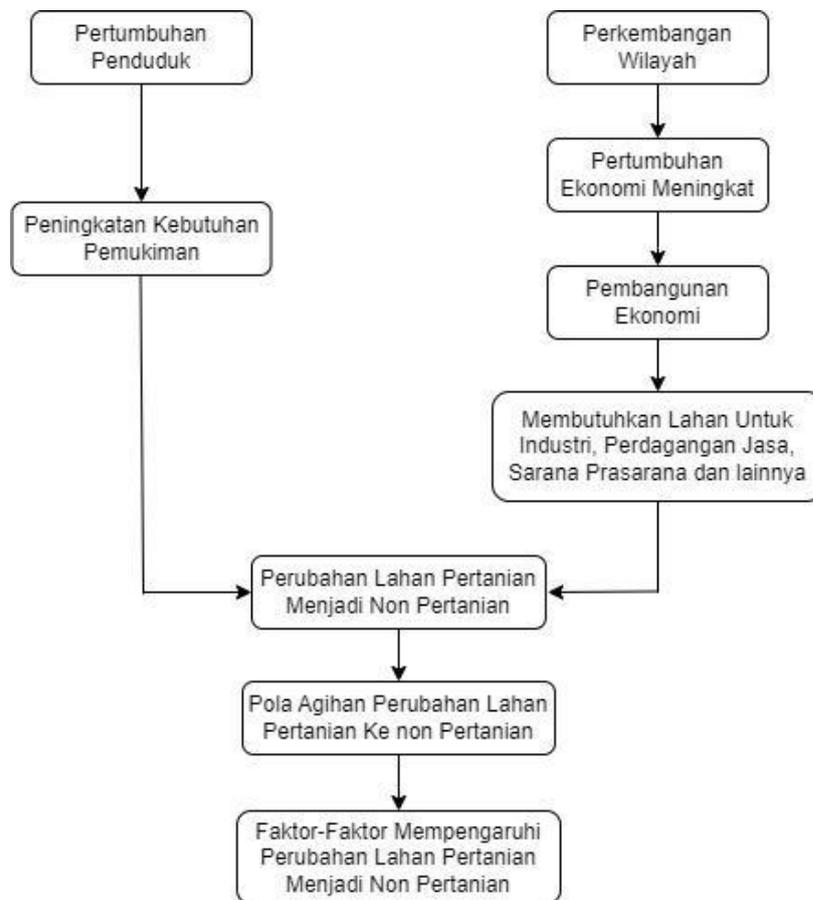
Sumber : Penulis 2024

1.6 Kerangka Penelitian

Seiring dengan perkembangan suatu wilayah, pemanfaatan lahan dari tahun ke tahun terus mengalami perubahan. Peningkatan jumlah penduduk yang semakin pesat mengakibatkan kebutuhan akan tempat tinggal juga semakin tinggi. Semakin terbatasnya luas lahan dan mahalannya harga lahan di area perkotaan menyebabkan masyarakat dalam hal penyediaan lahan beralih ke daerah pinggiran kota yang mayoritas masih berupa area pertanian. Akibat dari situasi tersebut, maka terjadi perubahan fungsi lahan dari pertanian menjadi non pertanian yang tidak dapat dihindari lagi.

Kabupaten Tegal merupakan kabupaten yang dilintasi jalan pantura, sehingga memiliki perkembangan wilayah yang pesat. Salah satu faktor yang menyebabkan Kabupaten Tegal menjadi berkembang yaitu pertumbuhan ekonomi yang meningkat. Oleh karena itu, untuk menstabilkan maupun meningkatkan perekonomian di Kabupaten Tegal diperlukannya pembangunan ekonomi. pembangunan ekonomi membutuhkan lahan, sehingga lahan yang murah dan masih luas berada di pinggiran kota. Akibatnya terjadilah alih fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian (pemukiman, industri, fasilitas kesehatan dan dan lainnya) di Kabupaten Tegal.

Pemanfaatan citra penginderaan jauh dengan melakukan interpretasi citra dapat memetakan perubahan lahan pertanian dan mendapat informasi mengenai perubahan lahan pertanian yang diteliti tanpa harus turun ke lapangan. Dalam menggunakan citra penginderaan jauh juga mempermudah dan menghemat waktu, karena tidak perlu kelapangan untuk mendapat data perubahan lahan, akan tetapi harus melakukan uji akurasi dari hasil interpretasi citra. Agar hasil interpretasi citra dan survei lapangan dapat memberikan informasi mengenai perubahan lahan pertanian, selanjutnya dapat melakukan analisis spasial terhadap perubahan lahan pertanian. Kerangka penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut ini:



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian

Sumber: Peneliti 2024

1.7 Batasan Operasional

1. **Citra** adalah gambaran yang terlihat dari suatu objek yang diamati sebagai hasil rekaman suatu alat pemantau (Sabari et al., 2010).
2. **Interpretasi Citra** adalah kegiatan memeriksa foto udara dan/atau citra dengan tujuan mengidentifikasi objek dan mengevaluasi makna objek tersebut (Sabari et al., 2010).
3. **Lahan** merupakan lingkungan fisik yang terdiri dari tanah, iklim, relief, hidrologi, dan vegetasi, dimana faktor tersebut mempengaruhi potensi penggunaannya. Termasuk didalamnya akibat perbuatan manusia baik pada masa lalu maupun sekarang (Dirk et al., 2018).

4. **Lahan Non Pertanian** adalah lahan yang tidak digunakan untuk kegiatan pertanian atau peternakan. Ini bisa mencakup area perkotaan, hutan, dan wilayah yang digunakan untuk tujuan industri, perdagangan, transportasi, konservasi alam, atau rekreasi.
5. **Lahan Pertanian** merupakan lahan yang digunakan untuk bercocok tanam, membudidayakan tanaman, dan memelihara hewan ternak. Area ini digunakan menanam tanaman pangan seperti padi, jagung, gandum, atau tanaman komersial seperti teh, kopi, buah-buahan, dan sayuran.
6. **Overlay** merupakan proses sistem informasi geografis untuk mendapatkan informasi dengan cara menumpang susunkan dua data peta dengan wilayah kajian yang sama dalam rentang waktu yang berbeda.
7. **Penggunaan Lahan** merupakan Pemanfaatan lahan merupakan hasil akhir dari segala bentuk intervensi manusia terhadap lahan di permukaan bumi yang berubah-ubah dan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan hidup baik secara materi maupun spiritual (As-Syakur, 2011).
8. **Perubahan Penggunaan Lahan** adalah suatu proses perubahan dari penggunaan lahan sebelumnya ke penggunaan lahan lainnya yang bisa saja bersifat permanen maupun sementara, selain itu sebagai bentuk pengaruh adanya pertumbuhan dan perubahan struktural ekonomi yang sedang berkembang (Sutomo, 2019).
9. **Sistem Informasi Geografis (SIG)** adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial. Sistem ini mengumpulkan, memantau, mengintegrasikan, mengolah, menganalisis, dan menampilkan data yang terkait secara spasial dengan kondisi lapangan (Ariana, 2016) .