

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan menurut Su Ritohardoyo (2013) memiliki beberapa makna yaitu lahan merupakan bentang permukaan bumi yang memiliki manfaat bagi manusia baik itu yang sudah ataupun belum dikelola, lahan juga merupakan bagian dari permukaan bumi dengan segala factor yang mempengaruhinya dan memiliki manfaat bagi kehidupan manusia yang terbentuk secara kompleks oleh factor-faktor fisik ataupun nonfisik yang terdapat di atasnya. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa lahan merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting dan setiap makhluk hidup pasti membutuhkan lahan untuk dapat tumbuh berkembang dan berbagai aktivitas manusia di dalam bumi ini tidak terlepas dari berbagai fungsi lahan yang berbeda-beda dalam penggunaan lahan. Penggunaan lahan merupakan segala campur tangan manusia, baik secara menetap maupun berpindah-pindah terhadap suatu kelompok sumberdaya alam dan sumberdaya buatan yang secara keseluruhan disebut sebagai lahan dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik itu kebutuhan spiritual, material ataupun keduanya (Kusrini dkk, 2013).

Perubahan penggunaan lahan diartikan sebagai suatu proses perubahan dari penggunaan lahan sebelumnya ke penggunaan lahan lain yang memiliki sifat permanen ataupun sementara dan merupakan konsekuensi yang logis dari adanya pertumbuhan dan transformasi atau perubahan struktur sosial masyarakat yang sedang berkembang untuk tujuan komersial ataupun industry (Muiz, 2009). Zalmita, dkk (2020) menjelaskan bahwa bentuk penggunaan lahan pada suatu wilayah berkaitan dengan pertumbuhan penduduk dan aktifitasnya, hal tersebut akan berdampak pada meningkatnya perubahan penggunaan lahan dan pada dasarnya perubahan penggunaan lahan tidak dapat dihindarkan dalam pelaksanaan pembangunan atau perkembangannya. Sedangkan lahan yang ada itu sendiri memiliki sifat yang terbatas dan tidak bisa ditambah.

Keterbatasan suatu lahan yang ada di wilayah perkotaan mengakibatkan kota berkembang secara fisik ke arah pinggiran kota (Eko dan Rahayu, 2012). Rahayu

(2009) menjelaskan bahwa daerah pinggiran kota merupakan wilayah yang cukup banyak mengalami perubahan penggunaan lahan terutama perubahan penggunaan lahan pertanian menjadi lahan terbangun atau non pertanian yang dipengaruhi oleh perkembangan kota didekatnya, sehingga diperlukan adanya analisis terkait perubahan lahan dengan menggunakan data spasial untuk mengetahui lokasi mana saja yang terjadi perubahan lahan. Salah satu daerah pinggiran kota yang cukup mengalami perubahan yaitu daerah Kabupaten Bekasi.

Kabupaten Bekasi merupakan salah satu daerah atau Kabupaten yang berada dekat dengan ibu kota Indonesia yaitu DKI Jakarta. Selain itu Kabupaten Bekasi juga termasuk dalam Kawasan Jabodetabek (Jakarta-Bogor-Depok-Tangerang-Bekasi). Hal ini menjadikan Kabupaten Bekasi sebagai salah satu kabupaten dengan jumlah penduduk yang cukup besar atau kepadatan penduduk yang cukup tinggi. BPS Kabupaten Bekasi juga menjelaskan bahwa Kabupaten Bekasi mengalami peningkatan jumlah penduduk dan kepadatan penduduk dalam 4 tahun terakhir, pada tahun 2019 memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.667.159 penduduk dengan kepadatan penduduk sebesar 2.094 penduduk/km², sedangkan pada tahun 2022 memiliki jumlah penduduk sebanyak 3.214.791 penduduk dengan kepadatan penduduk sebesar 2.524 penduduk/km².

Daerah Kabupaten Bekasi memiliki kedudukan yang khas yaitu sebagai daerah kawasan industri dan perdagangan. Pradipta (2008) menjelaskan bahwa daerah kawasan industri tersebut dijadikan sebagai daerah pendukung bagi daerah DKI Jakarta yang sebagai Ibukota Negara. Banyak masyarakat yang bekerja di wilayah Jakarta tetapi memilih untuk tinggal di wilayah Bekasi. Selain itu dengan adanya kawasan industri yang sangat besar di kawasan Cikarang, Kabupaten Bekasi mengakibatkan masyarakat dari luar daerah datang atau bermigrasi untuk bekerja dan tinggal di wilayah Kabupaten Bekasi.

Kabupaten Bekasi memiliki 23 kecamatan dan salah satunya ialah Kecamatan Tambun Selatan yang memiliki luas wilayah tidak terlalu luas apabila dibandingkan dengan kecamatan lainnya namun memiliki kepadatan penduduk tertinggi. Jumlah penduduk di Kecamatan Tambun Selatan pada tahun 2022 yaitu 431.547 penduduk dengan luas wilayah sebesar 4.397 hektar, sehingga kepadatan penduduknya yaitu

sebesar 100,13 penduduk/hektar (BPS Kabupaten Bekasi, 2023). Jumlah penduduk, luas wilayah, dan kepadatan penduduk pada masing-masing kecamatan yang ada di Kabupaten Bekasi dapat dilihat pada Tabel 1.1 di bawah ini.

Tabel 1.1. Jumlah Penduduk, Luas Wilayah, dan Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Bekasi Tahun 2022

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk 2022	Luas (Ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)
1	Setu	188,163	6,216	30.27
2	Serang Baru	159,700	6,380	25.03
3	Cikarang Pusat	69,238	4,760	14.55
4	Cikarang Selatan	164,521	5,174	31.80
5	Cibarusah	98,789	5,039	19.60
6	Bojongmangu	28,247	6,006	4.70
7	Cikarang Timur	109,117	5,131	21.27
8	Kedungwaringin	72,098	3,153	22.87
9	Cikarang Utara	233,150	4,330	53.85
10	Karangbahagia	130,103	4,610	28.22
11	Cibitung	251,562	4,530	55.53
12	Cikarang Barat	206,105	5,369	38.39
13	Tambun Selatan	431,547	4,310	100.13
14	Tambun Utara	206,916	3,442	60.12
15	Babelan	282,156	6,360	44.36
16	Tarumajaya	137,129	5,463	25.10
17	Tambelang	41,799	3,791	11.03
18	Sukawangi	50,757	6,719	7.55
19	Sukatani	98,280	3,752	26.19
20	Sukakarya	53,816	4,240	12.69
21	Pebayuran	103,682	9,634	10.76
22	Cabangbungin	56,805	4,970	11.43
23	Muaragembong	41,111	14,009	2.93
Kabupaten Bekasi		3,214,791	127,388	25.24

Sumber: Kabupaten Bekasi Dalam Angka (2023)

Tabel 1.2. Perubahan Jumlah Penduduk di Kecamatan Tambun Selatan dan Kabupaten Bekasi Tahun 2019-2022

	Jml Pddk 2019	Jml Pddk 2020	Jml Pddk 2021	Jml Pddk 2022
Kec. Tambun Selatan	389,040	431,038	430,565	431,547
Kabupaten Bekasi	2,667,159	3,113,017	3,157,962	3,214,791

Sumber: Kabupaten Bekasi Dalam Angka (2023)

Tabel 1.3. Perubahan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Tambun Selatan dan Kabupaten Bekasi Tahun 2019-2022

	Kpdtm Pddk 2019	Kpdtm Pddk 2020	Kpdtm Pddk 2021	Kpdtm Pddk 2022
Kec. Tambun Selatan	90.26	100.01	99.90	100.13
Kabupaten Bekasi	20.94	24.44	24.79	25.24

Sumber: Kabupaten Bekasi Dalam Angka (2023)

Tabel 1.2 di atas menunjukkan perubahan jumlah penduduk di Kecamatan Tambun Selatan dan Kabupaten Bekasi Tahun 2019-2022. Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa jumlah penduduk di Kecamatan Tambun Selatan dan Kabupaten Bekasi secara garis besar mengalami kenaikan di setiap tahunnya. Jumlah penduduk

di Kecamatan Tambun Selatan dari tahun 2019 hingga 2022 mengalami perubahan atau kenaikan yaitu sebesar 42.507 penduduk, sedangkan pada Kabupaten Bekasi mengalami kenaikan sebesar 547.632 penduduk. Sedangkan pada Tabel 1.3 menunjukkan perubahan kepadatan penduduk di Kecamatan Tambun Selatan dan Kabupaten Bekasi Tahun 2019-2022. Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa kepadatan penduduk di Kecamatan Tambun Selatan dan Kabupaten Bekasi secara garis besar mengalami kenaikan di setiap tahunnya. Kepadatan Penduduk di Kecamatan Tambun Selatan pada tahun 2019 sebesar 90,26 penduduk/ha menjadi 100,13 penduduk/ha pada tahun 2022, sedangkan kepadatan penduduk di Kabupaten Bekasi pada tahun 2019 sebesar 20,94 penduduk/ha menjadi 25,24 penduduk/ha pada tahun 2022.

Kecamatan Tambun Selatan merupakan kecamatan yang memiliki kepadatan penduduk paling tinggi di Kabupaten Bekasi dengan persentase sebesar 15% dari total kepadatan penduduk yang ada di Kabupaten Bekasi. Persentase kepadatan penduduk Kabupaten Bekasi tahun 2022 pada masing-masing kecamatan secara lengkapnya dapat dilihat pada Diagram *Pie* kepadatan penduduk Kabupaten Bekasi atau pada Gambar 1.1 berikut ini. Semakin tinggi kepadatan penduduk yang ada pada suatu daerah, maka akan semakin tinggi juga kebutuhan akan tempat tinggal atau permukiman serta mobilitas penduduk di daerah tersebut. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya perubahan penggunaan lahan yang cukup signifikan baik itu pembangunan akan permukiman, fasilitas umum, dan sebagainya. Sehingga diperlukan pemetaan atau analisis perubahan penggunaan lahan agar dapat mengetahui persebaran dan luasan dari masing-masing penggunaan lahan yang ada serta mengetahui kesesuaian penggunaan lahan tersebut terhadap rencana tata ruang wilayah.



Gambar 1. 1. Diagram *Pie* Persentase Kepadatan Penduduk Kabupaten Bekasi Tahun 2022
Sumber: Pengolahan Data (2023)

Peraturan Daerah Kabupaten Bekasi Nomor 12 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bekasi Tahun 2011-2031 Pasal 8 Ayat 2A menjelaskan bahwa Kecamatan Tambun Selatan dijadikan sebagai pusat perkotaan yang merupakan bagian dari sistem perkotaan PKN Jabodetabek yang mengemban fungsi pengemban industri skala nasional. Selain itu pada Pasal 10 ayat 7A menjelaskan bahwa Kecamatan Tambun Selatan pada bagian tengah Kabupaten Bekasi dikelompokkan menjadi Wilayah Pengembangan (WP) I yang diarahkan dengan fungsi utama yaitu pengembangan industri, perdagangan dan jasa, perumahan dan permukiman, pariwisata dan pendukung kegiatan industri. Berdasarkan kedua pasal di atas tersebut memperlihatkan bahwa Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi akan mengalami perubahan penggunaan lahan akibat pembangunan atau pengembangan yang terjadi dari tahun 2011 hingga 2031, sehingga diperlukan analisis perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Tambun Selatan agar dapat mengetahui proses atau perubahan yang terjadi pada masing-masing wilayah yang ada di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana persebaran dan luasan penggunaan lahan di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi pada tahun 2017 dan 2022?

2. Bagaimana perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi antara tahun 2017 dan 2022?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Menganalisis persebaran dan luasan penggunaan lahan di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi pada tahun 2017 dan 2022.
2. Menganalisis perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi antara tahun 2017 dan 2022.

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini mempunyai kegunaan atau manfaat secara teoritis maupun secara praktis sebagai berikut..

1. Secara teoritis penelitian ini memberikan ilmu atau pengetahuan kepada masyarakat umum bahwa aspek keruangan berupa penggunaan lahan dapat diketahui dan diidentifikasi persebaran serta luasannya dengan menggunakan teknologi berupa penginderaan jauh dan sistem informasi geografi.
2. Secara praktis hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa data ataupun peta perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi atau monitoring oleh pemerintah Kabupaten Bekasi terhadap penggunaan lahan yang ada apakah sudah sesuai dalam kesesuaian penggunaannya.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

A. Penggunaan Lahan

Lahan merupakan salah satu hal yang penting dalam memenuhi kebutuhan manusia sebagai media untuk menanam dalam aktivitas pertanian, membangun suatu permukiman, dan kegiatan atau penggunaan

yang lainnya. Lahan dapat memiliki arti yang bermacam-macam bagi setiap orang tergantung dari sudut pandang orang tersebut dan kepentingan terhadap lahan. Lahan juga merupakan suatu tempat dimana penduduk berkumpul dan hidup bersama, dan memanfaatkan lingkungan setempat untuk mempertahankan hidupnya (Zalmita dkk, 2020). Dengan demikian menunjukkan bahwa setiap makhluk hidup pasti membutuhkan lahan untuk dapat tumbuh dan berkembang. Berbagai aktivitas yang dilakukan manusia di muka bumi ini juga tidak terlepas dari fungsi lahan yang berbeda-beda dalam penggunaan lahan.

Penggunaan lahan merupakan segala campur tangan manusia baik secara berpindah-pindah ataupun menetap terhadap suatu kelompok sumberdaya alam dan sumberdaya buatan yang secara keseluruhan disebut dengan lahan yang memiliki tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik itu material, spiritual, ataupun keduanya (Kusrini dkk, 2013). Penggunaan lahan juga dapat didefinisikan oleh tujuan dimana manusia menggunakan atau mengeksploitasi tutupan lahan (Morara dkk, 2014). Contoh dari penggunaan lahan diantaranya yaitu permukiman, sawah, bangunan atau kawasan industri, dan sebagainya. Bentuk penggunaan lahan pada suatu wilayah berkaitan dengan pertumbuhan penduduk dan aktivitas penduduknya, hal tersebut akan berpengaruh terhadap meningkatnya perubahan penggunaan lahan di wilayah tersebut.

Kesesuaian penggunaan lahan memerlukan data yang mampu menyajikan informasi penggunaan lahan secara tepat. Teknik penginderaan jauh dapat dimanfaatkan untuk menyajikan informasi tentang penggunaan lahan karena dapat menyajikan informasi secara detail penggunaan lahan pada suatu daerah. Melalui penginderaan jauh dapat diketahui informasi tentang suatu wilayah tanpa kontak langsung dengan daerah yang dikaji. Berdasarkan hal tersebut teknik penginderaan jauh dinilai lebih praktis dan efisien dalam mengumpulkan informasi mengenai suatu daerah. Peta penggunaan lahan itu sendiri berisi hasil delineasi berbagai jenis guna lahan yang ada diseluruh daerah kajian yang mana memuat fungsi dominan untuk

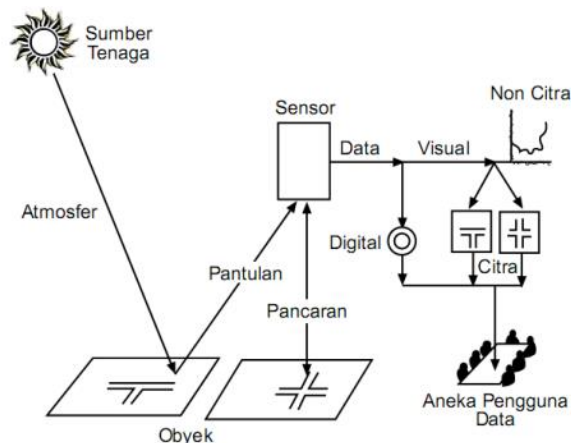
suatu kawasan, blok peruntukan, atau persil lahan (Permen PU No. 20 Tahun 2011).

Pemetaan terhadap penggunaan lahan dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai besaran, jenis, ataupun luasan penggunaan lahan pada suatu lokasi. Pemetaan penggunaan lahan tersebut dilakukan sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh peneliti yang dapat dilakukan dengan skala detail maupun skala menengah. Penginderaan jauh dan sistem informasi geografi digunakan sebagai sarana pengolahan peta penggunaan lahan, karena penginderaan jauh dan sistem informasi geografi mengalami perkembangan yang cukup pesat dan dinilai mampu untuk memaksimalkan pekerjaan. Banyaknya jenis citra penginderaan jauh dengan berbagai macam resolusi, baik spektral, spasial maupun temporal telah mendorong teknologi ini sebagai salah satu alat untuk memperoleh data sumberdaya bumi yang cukup handal dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan para penggunanya.

B. Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh merupakan perolehan informasi atau pengukuran dari beberapa sifat objek atau fenomena yang terjadi dengan menggunakan alat perekam yang secara fisik tidak dilakukan kontak langsung terhadap objek atau fenomena yang diteliti atau dikaji (Lillesand *et al*, 2007). Ilmu penginderaan jauh memiliki peran yang sangat penting dalam membantu proses perolehan data dengan bahan rekaman citra satelit ataupun foto udara. Hasil perekaman penginderaan jauh tersebut dapat dimanfaatkan untuk interpretasi suatu objek diantaranya untuk perencanaan, pemantauan, ataupun pemetaan pada suatu objek atau fenomena yang terjadi. Teknologi penginderaan jauh juga dinilai lebih efektif dikarenakan dapat memperoleh informasi mengenai suatu objek tanpa harus bersentuhan langsung dengan objek yang diteliti atau dikaji. Teknologi penginderaan jauh berbeda dengan cara terestris yang memerlukan pemantauan atau pemetaan secara langsung

pada kenampakkan aslinya di lapangan yang membutuhkan tenaga, waktu, dan biaya yang lebih besar atau banyak.



Gambar 1. 2. Konsep Sistematis Sistem Penginderaan Jauh

Sumber: Meurah dkk (2012)

Konsep penginderaan jauh terdiri dari beberapa komponen atau elemen, diantaranya yaitu sumber tenaga (matahari), sensor (satelit), atmosfer, interaksi tenaga dengan objek di permukaan bumi, sistem pengolahan data, serta berbagai macam penggunaan data (aplikasi). Konsep sistematis sistem penginderaan jauh dapat digambarkan atau dilihat pada Gambar 1.2 di atas. Sumber tenaga yang diperlukan dalam teknologi penginderaan jauh atau proses interpretasi jarak jauh yaitu berupa tenaga alamiah seperti matahari ataupun tenaga buatan seperti gelombang mikro. Dengan adanya sumber tenaga tersebut memiliki manfaat untuk menyinari objek pada permukaan bumi yang setelah itu dipantulkan pada sensor. Energi yang mengenai objek pada permukaan bumi akan diserap dan dipantulkan dengan menggunakan hukum kekekalan energi.

Setiap tempat yang berbeda mempunyai perbedaan jumlah tenaga atau energi yang diterima, hal tersebut dipengaruhi atau disebabkan oleh faktor waktu penyinaran, kondisi cuaca, ataupun bentuk permukaan bumi. Seluruh radiasi yang telah dideteksi oleh sensor pada sistem penginderaan jauh satelit melalui atmosfer dengan panjang jalur atau jarak tertentu yang disesuaikan dengan beberapa hal diantaranya yaitu kondisi atmosfer, besarnya sinyal, panjang gelombang yang digunakan, tenaga yang diindera,

dan jarak yang dilalui. Sehingga pengaruh pada atmosfer sangat beragam tergantung pada intensitas serta komposisi spektral radiasi yang terdapat pada suatu sistem satelit. Pengaruh tersebut diakibatkan oleh mekanisme serapan (*absorption*) serta hamburan (*scattering*) oleh atmosfer.

Sistem penginderaan jauh menghasilkan data berupa *image*, baik dalam bentuk citra satelit maupun foto udara. Citra penginderaan jauh atau citra satelit merupakan gambaran suatu objek, daerah, atau fenomena, hasil perekaman secara elektronik dan sensor perekamannya tidak menggunakan kamera, akan tetapi menggunakan spektrum tampak dan perluasannya, inframerah termal, serta gelombang mikro (Hadi, 2019). Citra penginderaan jauh menampilkan atau merepresentasikan objek pada permukaan bumi dengan letak objek dan wujud yang menyerupai dengan keadaan aslinya di lapangan atau permukaan bumi pada liputan yang luas. Masing-masing jenis dari citra satelit memiliki kemampuan tersendiri untuk aplikasi berbagai bidang tertentu yang disesuaikan dengan skala, resolusi, dan karakteristik spektral objek yang bersangkutan.

Resolusi citra satelit merupakan kemampuan yang dimiliki oleh sensor satelit penginderaan jauh dalam merekam suatu objek. Danoedoro (2012) menjelaskan bahwa resolusi citra dibedakan menjadi 4 jenis diantaranya yaitu resolusi temporal, resolusi spasial, resolusi spektral, dan resolusi radiometrik. Resolusi temporal merupakan kemampuan yang dimiliki suatu sistem satelit untuk merekam kembali daerah yang sama (Dalam satuan jam atau hari). Resolusi spasial merupakan ukuran objek terkecil yang masih dapat dikenali, disajikan, dan dibedakan pada citra. Resolusi spektral merupakan kemampuan suatu sistem optik-elektromagnetik yang memiliki fungsi untuk membedakan informasi objek berdasarkan nilai pantulan ataupun nilai pancaran spektralnya. Sedangkan resolusi radiometric merupakan kemampuan sensor dalam mencatat respons spektral objek yang dinyatakan dalam bit.

Citra satelit berdasarkan resolusi spasialnya dikelompokkan menjadi tiga yaitu citra satelit resolusi rendah, citra satelit resolusi menengah, dan

citra satelit resolusi tinggi. Citra satelit yang cocok digunakan untuk analisis penggunaan lahan yaitu citra satelit resolusi tinggi. Sehingga citra yang digunakan dalam penelitian ini merupakan citra satelit resolusi tinggi yaitu Citra *Planetscope*.

C. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi. Selain itu SIG juga dapat diartikan sebagai suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) dengan seperangkat operasi kerja (Sugandi dkk, 2009). Sistem Informasi Geografis memiliki peran yang penting dalam kegiatan pengumpulan, penyimpanan, serta analisis objek dan fenomena geografis yang terjadi. Teknologi SIG juga mempunyai manfaat atau kemampuan untuk mencari detail yang diinginkan, memodelkan data, melakukan perbaikan data dengan lebih cepat, dan menggabungkan data antara data yang satu dengan data lainnya hingga menghasilkan suatu keluaran seperti peta yang dapat dimanfaatkan dalam melakukan analisis serta pengambilan keputusan (Hanafi, 2011).

Komponen dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) terdiri dari 5 hal diantaranya yaitu perangkat keras (*hardware*) seperti komputer, perangkat lunak (*software*), data yang digunakan, prosedur atau metode yang dijalankan, dan sumber daya manusia (*people/brainware*). SIG mempunyai empat kemampuan dalam menangani data yang bereferensi secara geografi diantaranya yaitu pemasukan data (*input data*), manajemen data, analisis dan manipulasi data, serta keluaran data (*data output*). Adanya SIG mampu merepresentasikan data spasial dalam bentuk layer-layer tematik sehingga mempermudah dalam pembaharuan atau *updating* data dan menampilkan kenampakan nyata seperti di lapangan.

Data yang diolah pada sistem informasi geografis terdiri dari dua jenis diantaranya yaitu data spasial dan data non-spasial (atribut). Data

spasial merupakan gambaran nyata suatu wilayah yang terdapat di permukaan bumi atau data yang berhubungan dengan kondisi geografi. Pada umumnya data spasial direpresentasikan berupa gambar, grafik, ataupun peta dengan format digital yang disimpan dalam bentuk koordinat x,y (vektor) ataupun bentuk *image* (raster) yang memiliki nilai tertentu. Sedangkan data non-spasial merupakan data berbentuk tabel yang berisi informasi-informasi yang dimiliki oleh objek dalam data spasial. Data tersebut berbentuk data tabular yang saling berhubungan atau terintegrasi dengan data spasial yang ada.

Objek yang terdapat dalam pengolahan data SIG dapat dinyatakan dalam informasi grafis berupa titik, garis, ataupun poligon. Objek titik merupakan tampilan bentuk objek yang paling sederhana yang dapat diidentifikasi dan ditampilkan dengan menggunakan simbol tertentu, misalnya rumah sakit, rumah ibadah, kantor pemerintahan, dan sebagainya. Objek garis merupakan tampilan bentuk objek berupa geometri linear yang menghubungkan dua titik atau lebih untuk menampilkan objek satu dimensi, misalnya jalan dan sungai. Sedangkan objek poligon merupakan tampilan bentuk objek yang berupa area untuk menampilkan objek dua dimensi, misalnya penggunaan lahan, permukiman, lautan, dan sebagainya.

Informasi grafis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu poligon berupa luasan perubahan berbagai macam jenis penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi. Teknologi SIG dalam pemetaan perubahan penggunaan lahan memiliki manfaat sebagai media dalam melakukan interpretasi secara visual dengan cara digitasi. Digitasi dilakukan dengan cara membuat informasi garis poligon berupa penggunaan lahan yang diperoleh dari citra satelit untuk mengetahui jenis dan luasan penggunaan lahan yang kemudian diolah untuk mengetahui besarnya perubahan penggunaan lahan yang terjadi. Selain itu teknologi SIG juga bermanfaat dalam visualisasi peta yang dihasilkan agar peta tersebut informatif dan dapat dimanfaatkan kembali serta mudah untuk dipahami.

D. Citra *Planetscope*

Planetscope merupakan produk citra satelit hasil dari perekaman satelit yang berukuran mini bernama *Dove* yang dimiliki oleh perusahaan asal Amerika Serikat yaitu Planet Labs. Pada saat ini *Planetscope* telah beroperasi lebih dari 180 satelit *Dove* yang dapat melakukan perekaman kenampakan tampilan permukaan bumi hingga lebih dari 350 juta km²/hari. Produk dari citra satelit *Planetscope* diantaranya yaitu *Planetscope Scene Product* dan *Planetscope OrthoTile Product*.

Planetscope scene product merupakan produk citra satelit *Planetscope* berdasarkan satu *scene* hasil perekaman yang saling menyatu atau tumpang tindih dengan *scene* hasil perekaman lainnya yang dilakukan secara simultan dan tidak teratur dalam sebuah sistem *grid* yang berbentuk kotak (*tiling grid system*). Cakupan area dari satu *scene* citra satelit *planetscope* yaitu seluas antara 280 hingga 630 km², luasan tersebut tergantung dengan jenis instrument yang digunakan pada satelit *dove*. Sedangkan *Planetscope Ortho Tile Product* merupakan produk dari citra satelit *planetscope* yang telah dilakukan proses orthorektifikasi yang memiliki ukuran 25 x 25 km² (*tiled*) yang dibuat dengan berdasarkan sistem grid UTM dunia (*worldwide UTM grid system*).

Spesifikasi dari citra *Planetscope* dapat dilihat pada Tabel 1.4 berikut ini:

Tabel 1. 4. Spesifikasi Citra *Planetscope*

<i>Data Set Specifications</i>	
<i>Spatial Coverage</i>	90 N, -90 S, -180 W, 180 E
<i>Temporal Coverage</i>	2016-06-22 – present
<i>Date of Launch</i>	2016-06-22
<i>Operators</i>	<i>Planet</i>
<i>Mission Status</i>	<i>Ongoing</i>
<i>Orbit Height</i>	475 km (<i>reference</i>)
<i>Orbit Type</i>	<i>Sun-synchoronous</i>
<i>Swath Width</i>	25 km
<i>Resolution</i>	<i>Very High Resolution – VHR (0-5 m)</i>
<i>Wavelengths</i>	VIS (0,40 – 0,75 μm), NIR (0,75-1,30 μm)

Sumber: *earth.esa.int*

Citra *Planetscope* yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis citra *Planetscope Ortho Tile Product* dengan level 3A. Hal tersebut dikarenakan data citra *planetscope* jenis ini atau level 3A adalah citra yang sudah level ortho rektifikasi artinya sudah melalui tahapan koreksi geometric dan koreksi radiometric, serta telah terproyeksi UTM. Sehingga citra tersebut dapat langsung digunakan untuk proses penelitian atau tahapan selanjutnya.

E. Interpretasi Citra

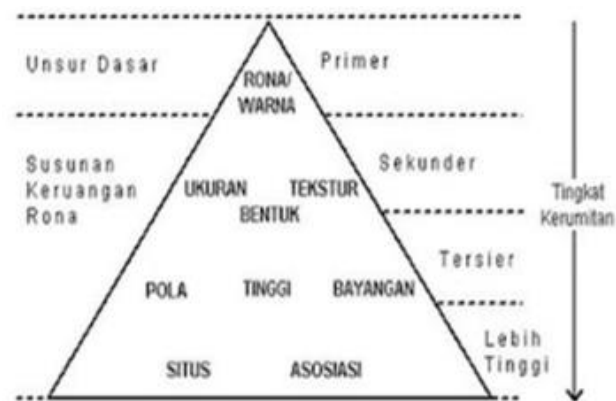
Interpretasi citra merupakan salah satu proses dalam mengolah atau menggunakan citra sebagai sumber data spasial. Proses interpretasi digunakan untuk melakukan analisis terhadap apa yang tergambar dan ditampilkan oleh citra satelit. Rahayu dkk (2015) menjelaskan bahwa interpretasi citra merupakan suatu upaya pengenalan objek yang terpetakan pada citra dan penilaian terhadap arti penting objek.

Proses interpretasi citra dilakukan dengan tiga tahapan atau rangkaian kegiatan utama diantaranya yaitu deteksi, identifikasi, dan analisis. Deteksi merupakan pengenalan dan pengamatan objek pada citra yang bersifat umum dengan melihat ciri khas dari objek yang dikaji berdasarkan unsur rona atau warna citra. Identifikasi merupakan pengamatan objek lebih lanjut pada citra yang bersifat agak rinci dengan mencirikan objek yang telah dideteksi menggunakan keterangan yang cukup. Sedangkan analisis merupakan pengamatan objek pada citra yang dikaji yang bersifat rinci atau tahapan pengumpulan keterangan lebih lanjut.

Hadi (2019) menjelaskan bahwa interpretasi citra penginderaan jauh dapat dilakukan dengan dua cara yaitu interpretasi digital dan interpretasi manual (visual). Interpretasi digital merupakan kegiatan untuk memperoleh informasi dari data citra digital dengan teknik-teknik analisis tertentu dengan bantuan komputer sehingga diperoleh makna tertentu. Dasar dari interpretasi secara digital adalah klasifikasi citra piksel berdasarkan nilai spektralnya dan dapat dilakukan dengan cara statistik. Sedangkan

interpretasi manual merupakan interpretasi citra atau data penginderaan jauh yang mendasarkan pada pengenalan ciri atau karakteristik objek secara keruangan (secara visual kenampakan permukaan bumi pada citra).

Pengenalan objek pada citra satelit dilakukan oleh seorang interpreter atau peneliti dengan menggunakan unsur interpretasi pada objek atau gejala yang terekam pada citra. Dengan adanya unsur interpretasi citra tersebut dapat membantu dalam mengenali objek pada citra atau foto udara dengan memperhatikan tingkat kerumitan dalam pengenalan objek agar menjadi lebih mudah. Unsur interpretasi citra dibedakan menjadi 9 jenis yang dapat dilihat pada Gambar 1.3 berikut ini.



Gambar 1. 3. Unsur Interpretasi Citra
Sumber: Sutanto (1994) dalam Hadi (2019)

Sutanto (1994) dalam Hadi (2019) menjelaskan bahwa unsur-unsur interpretasi pada citra terdiri dari beberapa jenis diantaranya yaitu:

a. Rona dan Warna

Rona merupakan tingkat kegelapan atau tingkat kecerahan pada suatu objek, sedangkan warna merupakan wujud yang tampak oleh mata. Misalnya sawah memiliki warna/rona hijau agak terang.

b. Bentuk

Bentuk merupakan variabel kualitatif yang memberikan konfigurasi atau kerangka suatu objek. Misalnya stadion berbentuk oval, sekolah berbentuk persegi panjang atau menyerupai huruf U, dan sebagainya.

c. Ukuran

Ukuran merupakan atribut atau ciri dari suatu objek yang berupa jarak, luas, tinggi, dan volume. Misalnya rumah pada umumnya memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan kantor atau pabrik.

d. Tekstur

Tekstur merupakan tingkat halus atau kasarnya suatu objek pada citra satelit. Misalnya sawah memiliki tekstur halus, hutan memiliki tekstur kasar.

e. Pola

Pola merupakan ciri objek buatan manusia dan beberapa objek alamiah yang membentuk susunan keruangan. Misalnya permukiman di desa memiliki pola tidak teratur, sawah memiliki pola teratur atau kotak berpetak-petak.

f. Bayangan

Bayangan merupakan efek yang diperoleh dari penyinaran cahaya matahari pada salah satu sisi objek yang dikaji. Misalnya menara atau gedung yang tinggi memiliki bayangan pada salah satu sisinya.

g. Situs

Situs merupakan hubungan antar objek dalam satu lingkungan yang dapat menunjukkan objek disekitarnya atau letak suatu objek terhadap objek lainnya. Misalnya hutan bakau lokasinya berada di tepi pantai, permukiman memanjang di sepanjang jalan.

h. Asosiasi

Asosiasi merupakan keterkaitan antara objek yang satu dengan objek yang lainnya. Misalnya sekolah ditandai dengan adanya lapangan atau halaman dan tiang bendera.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Telaah mengenai penelitian sebelumnya memiliki manfaat sebagai pembelajaran atau referensi yang berasal dari jurnal, skripsi, ataupun lainnya yang memiliki tema selaras atau berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis. Selain itu dari penelitian sebelumnya juga pembaca dapat mengetahui perbedaan atau persamaan dari penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan oleh peneliti

lainnya. Penelitian mengenai perubahan penggunaan lahan banyak dilakukan sebelumnya karena seiring dengan berjalannya waktu penggunaan lahan yang ada pada suatu daerah tertentu pada umumnya mengalami perubahan baik itu sedikit perubahan ataupun cukup signifikan. Penelitian mengenai perubahan penggunaan lahan dilakukan untuk mengetahui perbedaan jenis atau luasan dari penggunaan lahan yang ada ataupun melakukan evaluasi mengenai kesesuaian perubahan penggunaan lahan yang terjadi.

Penelitian yang dilakukan oleh Merpati Dewo Kusumaningrat, Sawitri Subiyanto, dan Bambang Darmo Yuwono (2017) berjudul Analisis Perubahan Penggunaan dan Pemanfaatan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2009 dan 2017 (Studi Kasus: Kabupaten Boyolali). Tujuan dari penelitian tersebut diantaranya yaitu mengetahui seberapa besar perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Boyolali dalam kurun waktu 2009-2017, mengetahui seberapa besar perubahan pemanfaatan lahan di Kabupaten Boyolali dalam kurun waktu 2009-2017, dan mengetahui kesesuaian penggunaan lahan Kabupaten Boyolali dalam kurun waktu tahun 2009-2017. Penelitian tersebut dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya yaitu melakukan koreksi radiometric, koreksi geometric, digitasi citra, dan matriks konfusi. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut diantaranya yaitu Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Boyolali Tahun 2009 & 2017, Peta Pemanfaatan Lahan Kabupaten Boyolali Tahun 2009 & 2017, Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Kabupaten Boyolali Tahun 2009, dan Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Kabupaten Boyolali Tahun 2017. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh *Kusumaningrat et al.* dan penulis adalah lokasi penelitian dan citra yang digunakan.

Restu Fadilla, Bambang Sudarsono, dan Nurhadi Bashit (2018) melakukan penelitian dengan judul Analisis Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang/Wilayah di Kecamatan Penjaringan Kota Administratif Jakarta Utara Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Tujuan dari penelitian tersebut diantaranya yaitu mengetahui penggunaan lahan di Kecamatan Penjaringan Tahun 2013 dan 2017, mengetahui kesesuaian penggunaan lahan

terhadap RTRW Jakarta Tahun 2011-2030 di Kecamatan Penjaringan, dan mengetahui perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Penjaringan dari Tahun 2013-2017 terhadap kesesuaian dengan RTRW Jakarta. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan atau proses diantaranya yaitu *mozaik* citra, *pan sharpening*, koreksi geometric, *cropping* citra, *enhacement* citra, dan matriks konfusi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya yaitu Peta Penggunaan Lahan Tahun 2013 & 2017, Peta Kesesuaian Lahan Tahun 2013 & 2017, dan Peta Perubahan Kesesuaian Penggunaan Lahan. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh *Fadilla et al.* dan penulis adalah lokasi penelitian dan citra yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rizki Pradana Putra (2020) berjudul Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap RTRW Kabupaten Temanggung Tahun 2012-2018. Tujuan dari penelitian tersebut diantaranya yaitu menganalisis pola perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Temanggung, mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Temanggung, dan mengetahui kesesuaian perubahan penggunaan lahan dengan RTRW Kabupaten Temanggung. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode analisis data sekunder atau analisis peta menggunakan hasil dari *overlay* pada peta tahun 2012 dan 2018, serta melakukan wawancara terhadap responden yang mengalami perubahan penggunaan lahan. Hasil dari penelitian ini diantaranya yaitu Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Temanggung Tahun 2012 dan 2018, Tabel luas penggunaan lahan tahun 2012, 2018, dan perubahannya, Grafik distribusi perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Temanggung, dan Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi dan analisis kesesuaian perubahan penggunaan lahan dengan RTRW di Kabupaten Temanggung. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Putra dan penulis yaitu lokasi penelitian dan citra yang digunakan.

Novia Zalmita, Yuri Alvira, dan M. Hafizul Furqan (2020) melakukan penelitian dengan judul Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Gampong Alue Naga Kecamatan Syiah Kuala Tahun 2004-2019. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui seberapa besar

perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Gampong Alue Naga. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode deskriptif analisis. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya yaitu Peta Perubahan Penggunaan Lahan Gampong Alue Naga Tahun 2004-2019 dan Tabel luas perubahan penggunaan lahan Gampong Alue Naga Tahun 2004-2019. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh *Zalmita et al.* dan penulis yaitu lokasi penelitian dan citra yang digunakan.

Tabel 1. 5. Ringkasan Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Merpati Dewo Kusumaningrat, Sawitri Subiyanto, dan Bambang Darmo Yuwono (2017)	Analisis Perubahan Penggunaan dan Pemanfaatan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2009 dan 2017 (Studi Kasus: Kabupaten Boyolali)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui seberapa besar perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Boyolali dalam kurun waktu 2009-2017. 2. Mengetahui seberapa besar perubahan pemanfaatan lahan di Kabupaten Boyolali dalam kurun waktu 2009-2017. 3. Mengetahui kesesuaian penggunaan lahan Kabupaten Boyolali dalam kurun waktu tahun 2009-2017. 	Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya yaitu melakukan koreksi radiometric, koreksi geometric, digitasi citra, dan matriks konfusi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Boyolali Tahun 2009 2. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Boyolali Tahun 2017 3. Peta Pemanfaatan Lahan Kabupaten Boyolali Tahun 2009 4. Peta Pemanfaatan Lahan Kabupaten Boyolali Tahun 2017 5. Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Kabupaten Boyolali Tahun 2009 6. Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Kabupaten Boyolali Tahun 2017
Restu Fadilla, Bambang Sudarsono, dan Nurhadi Bashit (2018)	Analisis Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang/Wilayah di Kecamatan Penjaringan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui penggunaan lahan di Kecamatan Penjaringan Tahun 2013 dan 2017. 2. Mengetahui kesesuaian penggunaan lahan terhadap RTRW Jakarta Tahun 2011-2030 di Kecamatan Penjaringan. 	Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan atau proses diantaranya yaitu <i>mozaik citra, pan sharpening</i> , koreksi geometric, <i>cropping citra, enhancement</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2013 2. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2017 3. Peta Kesesuaian Lahan Tahun 2013 4. Peta Kesesuaian Lahan Tahun 2017

	Kota Administratif Jakarta Utara Menggunakan Sistem Informasi Geografis	3. Mengetahui perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Penjaringan dari Tahun 2013-2017 terhadap kesesuaian dengan RTRW Jakarta.	citra, dan matriks konfusi	5. Peta Perubahan Kesesuaian Penggunaan Lahan
Muhammad Rizki Pradana Putra (2020)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap RTRW Kabupaten Temanggung Tahun 2012-2018	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis pola perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Temanggung. 2. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Temanggung. 3. Mengetahui kesesuaian perubahan penggunaan lahan dengan RTRW Kabupaten Temanggung. 	Metode analisis data sekunder atau analisis peta menggunakan hasil dari <i>overlay</i> pada peta tahun 2012 dan 2018, serta melakukan wawancara terhadap responden yang mengalami perubahan penggunaan lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Temanggung Tahun 2012 dan 2018. 2. Tabel luas penggunaan lahan tahun 2012, 2018, dan perubahannya. 3. Grafik distribusi perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Temanggung. 4. Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi dan analisis kesesuaian perubahan penggunaan lahan dengan RTRW di Kabupaten Temanggung
Novia Zalmita, Yuri Alvira, dan M. Hafizul Furqan (2020)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan	Mengetahui seberapa besar perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Gampong Alue Naga	Pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode deskriptif analisis.	1. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Gampong Alue Naga Tahun 2004-2019.

	Sistem Informasi Geografis (SIG) di Gampong Alue Naga Kecamatan Syiah Kuala Tahun 2004-2019			2. Tabel luas perubahan penggunaan lahan Gampong Alue Naga Tahun 2004-2019.
Khristanto Aris Pambudi (2023)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi Tahun 2017 dan 2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis persebaran dan luasan penggunaan lahan di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi pada tahun 2017 dan 2022. 2. Menganalisis perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi antara tahun 2017 dan 2022. 	Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya yaitu <i>cropping</i> citra, digitasi citra, dan matriks konfusi. Metode analisisnya yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan analisis spasial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta Penggunaan Lahan Kec. Tambun Selatan Tahun 2017. 2. Peta Penggunaan Lahan Kec. Tambun Selatan Tahun 2022 3. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kec. Tambun Selatan Tahun 2017 dan 2022 4. Tabel dan Grafik Luasan Perubahan Penggunaan Lahan Kec. Tambun Selatan Tahun 2017 dan 2022

Sumber: Penulis (2023)

1.6 Kerangka Penelitian

Kabupaten Bekasi merupakan salah satu kota/kabupaten yang memiliki jumlah penduduk yang tinggi di Provinsi Jawa Barat. Kepadatan penduduk yang ada di Kabupaten Bekasi mengalami peningkatan dari tahun ke tahun yang menyebabkan berbagai macam dampak. Kecamatan yang memiliki kepadatan penduduk paling tinggi di Kabupaten Bekasi pada tahun 2022 yaitu Kecamatan Tambun Selatan. Jumlah penduduk atau kepadatan penduduk yang semakin meningkat di setiap tahunnya menyebabkan aktivitas masyarakat dan mobilitas penduduk semakin tinggi pula. Selain itu juga kebutuhan akan tempat tinggal juga semakin tinggi, hal tersebut mengakibatkan terjadinya perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Bekasi khususnya di Kecamatan Tambun Selatan.

Penggunaan lahan yang mengalami perubahan di setiap tahunnya memerlukan monitoring atau pemantauan dan pemetaan mengenai penggunaan lahan untuk mengetahui besar dan luasan dari masing-masing penggunaan lahan yang ada. Pemetaan penggunaan lahan dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh yang diintegrasikan dengan sistem informasi geografi agar mempermudah dalam monitoring atau pemantauan perubahan penggunaan lahan yang ada. Teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografi tersebut memiliki fungsi untuk mengekstraksi luasan dan ketersediaan penggunaan lahan yang ada melalui citra satelit yang kemudian dilakukan uji validasi dengan cara melakukan survei lapangan. Hasil atau peta yang diperoleh dari pemetaan perubahan penggunaan lahan dapat dimanfaatkan untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi. Oleh karena itu disusunlah diagram alir kerangka pemikiran seperti pada Gambar 1.4 berikut ini.



Gambar 1. 4. Diagram Alir Kerangka Penelitian
Sumber: Penulis (2023)

1.8 Batasan Operasional

Citra Satelit, merupakan gambaran suatu objek, daerah, atau fenomena, hasil perekaman secara elektronik dan sensor perekamannya tidak menggunakan kamera, akan tetapi menggunakan spektrum tampak dan perluasannya, inframerah termal, serta gelombang mikro (Hadi, 2019).

Interpretasi Citra, merupakan suatu upaya pengenalan objek yang terpetakan pada citra dan penilaian terhadap arti penting objek (Rahayu dkk, 2015).

Interpretasi Manual (Visual), merupakan interpretasi citra atau data penginderaan jauh yang mendasarkan pada pengenalan ciri atau karakteristik objek secara keruangan (secara visual kenampakkan permukaan bumi pada citra) (Hadi, 2019).

Penggunaan Lahan, merupakan segala campur tangan manusia, baik secara menetap maupun berpindah-pindah terhadap suatu kelompok sumberdaya alam dan sumberdaya buatan yang secara keseluruhan disebut sebagai lahan dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik itu kebutuhan spiritual, material ataupun keduanya (Kusrini dkk, 2013).

Penginderaan Jauh, merupakan perolehan informasi atau pengukuran dari beberapa sifat objek atau fenomena yang terjadi dengan menggunakan alat perekam yang secara fisik tidak dilakukan kontak langsung terhadap objek atau fenomena yang diteliti atau dikaji (Lillesand *et al*, 2007).

Perubahan Penggunaan Lahan, merupakan suatu proses perubahan dari penggunaan lahan sebelumnya ke penggunaan lahan lain yang memiliki sifat permanen ataupun sementara dan merupakan konsekuensi yang logis dari adanya pertumbuhan dan transformasi atau perubahan struktur sosial masyarakat yang sedang berkembang untuk tujuan komersial ataupun industri (Muiz, 2009).

Sistem Informasi Geografis, merupakan suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi (Sugandi dkk, 2009).