

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan lahan adalah segala campur tangan manusia, baik secara menetap ataupun berpindah – pindah terhadap suatu kelompok sumber daya alam dan sumber daya buatan, yang secara keseluruhan disebut lahan, dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik secara material maupun kedua – duanya (Malingreau, 1978). Perubahan penggunaan lahan terjadi karena pertumbuhan penduduk, pesatnya pertumbuhan penduduk akan mempengaruhi kebutuhan manusia. Kebutuhan manusia akan sandang, papan dan pangan menyebabkan timbul nya kebutuhan akan lahan. Kebutuhan lahan yang terus meningkat tetapi tidak dibarengi dengan penambahan lahan maka akan menyebabkan ketersediaan lahan semakin berkurang.

Lahan merupakan sumber daya alam yang sangat vital, manusia membutuhkan lahan sebagai tempat kegiatan hidup demi kelangsungan hidupnya. Lahan dapat dimanfaatkan manusia sebagai sumber penghidupan bagi mereka yang mencari nafkah melalui berbagai disamping sebagai tempat permukiman. Lahan adalah tanah yang sudah ada peruntukannya dan pada umumnya ada pemiliknya, baik perorangan atau lembaga. Pengertian Lahan dapat diartikan bahwa lahan merupakan bagian dari ruang. Perubahan penggunaan lahan disebabkan oleh faktor- faktor yang saling mempengaruhi, antara lain : pertumbuhan penduduk pemekaran atau perkembangan daerah (terutama daerah perkotaan ke daerah pedesaan), dan kebijaksanaan pembangunan pusat daerah (Hauser, et.al., 1985).

Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat dapat mempengaruhi kebutuhan pokok yang diperlukan, salah satunya adalah kebutuhan akan tempat tinggal. Kebutuhan tempat tinggal ini sangat tergantung dengan ketersediaan lahan yang ada di suatu lingkungan. Lahan yang tersedia tidak hanya digunakan oleh manusia untuk membangun tempat tinggal saja, tetapi manusia dapat memanfaatkan lahan tersebut untuk kegiatan yang dapat menunjang pertumbuhan

ekonomi, sosial, dan budaya di suatu wilayah. Lahan merupakan suatu benda ekonomi yang berbeda dari yang lainnya, dimana lahan ini tidak dapat dipindahkan dan memiliki luasan yang tetap. Kebutuhan manusia yang semakin meningkat dalam bidang ekonomi, sosial, dan budaya menjadikan suatu lahan memiliki peran yang sangat penting. Pentingnya lahan untuk memenuhi kebutuhan manusia mendorong persaingan dalam mendapatkan suatu lahan yang lebih baik. Kebutuhan lahan yang semakin tinggi dikarenakan tuntutan ekonomi yang terkadang tidak memperhatikan kesesuaian lahannya. Meningkatnya jumlah penduduk juga mempengaruhi perubahan penggunaan lahan, berikut perbandingan jumlah penduduk menurut jenis kelamin di Kecamatan Depok, sebagaimana dijelaskan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1. Banyaknya penduduk Kecamatan Depok menurut jenis kelamin tahun 2007 dan tahun 2017

No	Desa	2007 (jiwa)			2017 (jiwa)		
		Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	Caturtunggal	31.644	28.401	60.045	40.766	40.949	81.715
2	Maguwoharjo	13.638	13.048	26.686	21.235	19.616	40.851
3	Condongcatur	17.488	17.086	34.574	36.254	29.951	66.205
	Kecamatan	62.770	58.535	121.305	98.255	90.516	188.771

Sumber : Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Dalam Angka (BPS), 2007 dan 2017

Peningkatan jumlah penduduk ini berpotensi menyebabkan terjadinya perubahan penggunaan lahan terutama untuk pemukiman. Aktivitas perkotaan akan semakin berkembang, jika jumlah banyaknya penduduk kota akibat pertumbuhan alami maupun migrasi berdampak pada makin besarnya tekanan penduduk atas lahan kota, karena kebutuhan lahan untuk tempat tinggal mereka dan lahan untuk fasilitas-fasilitas lain sebagai pendukungnya yang semakin meningkat. Kebutuhan lahan menjadi persoalan besar bagi perencana, pengelola

kota maupun penduduk sendiri. Bagi para perencana dan pengelola kota, dinamika pertumbuhan penduduk yang cepat dan tuntutan pengaturan penggunaan lahan kota yang terbatas tetapi selalu berubah mendatangkan pekerjaan tersendiri. Peningkatan jumlah penduduk juga menyebabkan persaingan dalam penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan dalam pelaksanaan pembangunan tidak dapat dihindari. Perubahan tersebut terjadi karena adanya keperluan untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang semakin meningkat jumlahnya dan berkaitan dengan meningkatnya tuntutan akan mutu kehidupan yang lebih baik.

Kecamatan Depok merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Sleman. Kecamatan Depok terdiri dari 3 Desa yaitu Desa Caturtunggal, Desa Maguwoharjo dan Desa Condongcatur. Kecamatan Depok yang berbatasan langsung dengan Kota Yogyakarta mengalami dampak perkembangan kota dari Kota Yogyakarta yang cukup pesat. Perkembangan Kecamatan Depok sangat pesat karena adanya beberapa faktor seperti banyaknya perguruan tinggi tersebar di Kecamatan Depok, lokasi yang sangat dekat dengan pusat Kota Yogyakarta dan dengan adanya bandar udara Yogyakarta yang menjadi salah satu pusat perhatian perkembangan di Kecamatan Depok. Semakin berkembangnya suatu kota maka semakin berkurangnya lahan pertanian menjadi non pertanian.

Peningkatan perubahan penggunaan lahan pada suatu daerah dapat dilakukan analisis lebih lanjut, dimana proses analisis dilakukan dengan menggunakan data penginderaan jauh resolusi tinggi. Data penginderaan jauh resolusi tinggi yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra *Geoeye*. Selain itu, pemrosesan, pengolahan, dan penyajian data dapat dilakukan dengan Sistem Informasi Geografis. Penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis dalam penelitian ini berperan sebagai sumber data dan alat pemrosesan data.

Berdasarkan bantuan Sistem Informasi Geografis maka dapat mengetahui pola persebaran perubahan penggunaan lahan. Pola persebaran perubahan penggunaan lahan terbagi mejadi 3 bentuk yaitu pola mengelompok, pola acak, dan pola seragam. Pola persebaran ini dipengaruhi oleh variasi penggunaan lahan, kondisi topografi, ketinggian tempat, faktor aksesibilitas daerah, kondisi

sosial ekonomi penduduk maupun fasilitas sosial ekonomi yang dalam perkembangannya akan sangat mempengaruhi pola maupun perserbaran penggunaan lahan di Kecamatan Depok.

Perubahan penggunaan lahan terjadi di Desa Condong Catur, Desa Maguwoharjo, dan Desa Catur Tunggal. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada citra 2007 dan 2017 menunjukkan bahwa adanya beberapa perubahan penggunaan lahan yang terjadi. Jika dilihat dari citra tahun 2007 penggunaan lahan di Desa Condong Catur masih memiliki lahan sawah yang cukup luas, sedangkan pada tahun 2017 penggunaan lahan sawah tersebut berubah menjadi mall. Berikut salah satu contoh lahan yang mengalami perubahan di Desa Condong Catur dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini :



Citra tahun 2007

Citra tahun 2017

Gambar 1.1. Kenampakan objek pada citra satelit tahun 2007 dan 2017

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul : Analisis Perubahan Penggunaan Lahan dengan Menggunakan Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Tahun 2007 dan Tahun 2017.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. bagaimana sebaran perubahan penggunaan lahan di daerah penelitian antara tahun 2007 dan tahun 2017?

2. bagaimana pola sebaran perubahan penggunaan lahan di daerah penelitian antara tahun 2007 dan tahun 2017?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. mengetahui perubahan penggunaan lahan di daerah penelitian antara tahun 2007 dan tahun 2017, dan
2. menganalisis pola sebaran perubahan penggunaan lahan di daerah penelitian antara tahun 2007 dan tahun 2017

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut :

1. menyajikan informasi terkait perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Depok kepada masyarakat maupun pemerintah, dan
2. menjadikan sumber rujukan untuk membuat perencanaan dan program pembangunan dalam penataan suatu ruang untuk pemerintah atau instansi yang berwenang.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

1.5.1.1 Pengertian Lahan

Lahan merupakan suatu lingkungan fisik yang terdiri atas tanah, iklim, relief, hidrologi, vegetasi, dan benda-benda yang ada di atasnya. Selanjutnya seluruh faktor-faktor yang ada di atasnya tersebut mempengaruhi penggunaan lahan, di dalamnya juga terdapat hasil kegiatan manusia, baik saat ini maupun masa lampau (FAO, 1975 dalam Eko dan Sri, 2012). Pengertian yang lebih luas lahan sangat terkait dengan aktivitas manusia maupun fauna di masa lalu maupun di masa sekarang, hampir seluruh aktivitas yang dikerjakan manusia selalu berkaitan dengan lahan, contohnya seperti kegiatan pertanian, industri, transportasi, permukiman, hingga untuk rekreasi.

Lahan sebagai salah satu komponen dari ruang memegang peran yang penting dalam aktifitas manusia. Hubungan timbal balik manusia dengan lahan merupakan usaha manusia untuk memfungsikan lahan tersebut untuk menopang kehidupan manusia. Lahan selalu terkait dengan ruang ataupun lokasi tertentu di dalam pemanfaatannya.

1.5.1.2 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan segala campur tangan manusia, baik secara menetap maupun berpindah-pindah terhadap suatu kelompok sumber daya alam dan sumber daya buatan yang secara langsung disebut lahan dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik material maupun spiritual, ataupun kebutuhan keduanya (Malingreau, 1978 dalam Su Ritohardoyo, 2013).

Kenampakan penggunaan lahan berubah berdasarkan waktu, yaitu keadaan kenampakan penggunaan lahan atau posisinya berubah pada kurun waktu tertentu. Perubahan penggunaan lahan dapat terjadi secara sistematis dan non sistematis. Perubahan secara sistematis terjadi ditandai oleh fenomena yang berulang yaitu tipe perubahan penggunaan lahan pada lokasi yang sama. Fenomena yang ada dapat dipetakan berdasarkan seri waktu, sehingga perubahan penggunaan lahan dapat diketahui. Perubahan non-sistematis terjadi karena kenampakan luasan lahan yang mungkin bertambah, berkurang, ataupun tetap. Perubahan ini pada umumnya tidak linier karena kenampakannya berubah-ubah, baik penutup lahan maupun lokasinya (Murcharke, 1990).

Klasifikasi diperlukan untuk mengatur/membagi suatu kenyataan atau fenomena menjadi unit-unit tertentu yang homogen. Klasifikasi penggunaan lahan ini bermanfaat untuk memperoleh suatu bahasa dan satu pengertian di dalam memperoleh informasi dan untuk berkomunikasi mengenai tata guna lahan. Berdasarkan perkembangannya banyak klasifikasi penggunaan lahan yang di buat oleh para pakar Geografi, namun para pakar tersebut cenderung mengembangkan klasifikasi buatannya sendiri. Adapun pembagian klasifikasinya sebagai mana tercantum pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2. Klasifikasi Penggunaan Lahan SNI (2010)

No	Kelas Penggunaan Lahan	Penggunaan Lahan
1	Daerah pertanian	Sawah Irigasi
		Kebun
		Tegalan
2	Daerah bukan pertanian	Rumput
		Semak Belukar
3	Perairan	Tubuh Air
4	Permukiman dan lahan bukan pertanian yang berkaitan	Permukiman
		Bandara

Sumber: Badan Standarisasi Nasional (2010)

Sistem klasifikasi penggunaan lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem klasifikasi Standar Nasional Indonesia (SNI), karena sistem klasifikasi ini dapat mewakili kenampakan penggunaan lahan di wilayah yang akan diteliti dengan tingkat kedetilan yang tinggi.

1.5.1.3 Perubahan Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan memiliki banyak definisi dan pengertian yang mengacu pada makna yang berkaitan dengan kegiatan manusia di muka bumi untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Kajian penggunaan lahan secara rinci mencakup enam aspek yaitu subjek, objek, bentuk, orientasi, metode, dan hasil penggunaan lahan (Ritohardoyo, 2009). Kebutuhan akan lahan untuk menampung kebutuhan akan permukiman, dan non-permukiman selalu meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan fungsi, sementara itu lahan terbuka di bagian dalam wilayah perkotaan nyaris habis atau mungkin sudah habis. Atas dasar inilah maka tidak ada pilihan lain kecuali membangun permukiman dan fungsi-fungsi yang baru diluar kawasan terbangun yang masih merupakan daerah persawahan/pertegalan/perkebunan atau bentuk penggunaan lahan pertanian lainnya.

Alih fungsi lahan di suatu daerah dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti tingkat urbanisasi, kondisi sosial ekonomi, lokasi lahan, guna lahan, ukuran lahan, dan lain sebagainya yang menjadikan ahli fungsi lahan dari

pertanian menjadi non pertanian. Perubahan penggunaan lahan juga didefinisikan sebagai proses perubahan penggunaan lahan ke bentuk lainnya yang dapat bersifat permanen maupun hanya sementara. Perubahan yang sifatnya permanen seperti penggunaan lahan sawah yang berubah menjadi bangunan permukiman, hotel ataupun industri, sedangkan perubahan yang bersifat sementara seperti penggunaan lahan sawah berubah menjadi tegalan atau perkebunan.

1.5.1.4 Pola Sebaran

Geografi mempelajari gejala-gejala atau fenomena dipermukaan bumi dengan sudut pandang kelingkungan dan kewilayahan dalam konteks keruangan. Gejala-gejala atau fenomena ini berupa kejadian yang terjadi dipermukaan bumi baik alam maupun sosial. Salah satu fenomena tersebut yaitu sebaran suatu objek dalam suatu wilayah. Fenomena yang terjadi dipermukaan bumi baik secara bentang fisik maupun sosial tersebar di permukaan bumi.

Nursid Sumaatmadja (1981) mengemukakan bahwa “penyebaran gejala dan fakta tidak merata tersebar dari satu wilayah ke wilayah lain”. Fenomena sebaran yang terjadi akan membentuk berbagai pola penyebaran. Pola penyebaran itu dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu pola bergerombol (*cluster pattern*), tersebar tidak merata (*random pattern*), dan tersebar merata (*dispersed pattern*). Untuk menganalisa berbagai pola penyebaran, salah satu konsep yaitu analisis tetangga terdekat. Analisa tetangga terdekat ini memerlukan data tentang jarak antara satu objek dengan objek lainnya paling dekat yaitu objek tetangganya yang terdekat. Analisa tetangga terdekat ini dapat digunakan untuk menilai pola penyebaran fenomena seperti pola penyebaran pemukiman, pola penyebaran sekolah, pola penyebaran Puskesmas, pola penyebaran sumber-sumber air dan lain sebagainya.

Analisis tetangga terdekat seperti dikemukakan di atas, dapat digunakan untuk “mengadakan evaluasi pola-pola pemukiman, sumber daya alam dan jenis-jenis vegetasi, melakukan studi perbandingan pada suatu ruang, mengungkapkan berbagai karakter dari gejala yang sedang dipelajari, dan mengungkapkan tataguna lahan pada ruang yang bersangkutan”. Pola sebaran dipermukaan bumi

dapat diidentifikasi melalui analisis tetangga terdekat, sehingga dapat diketahui suatu pola sebaran di muka bumi, sebelum menganalisa dengan analisis tetangga terdekat perlu dilakukan pemetaan lokasi-lokasi objek yang akan dianalisa, dengan menggunakan aplikasi sistem informasi geografis atau aplikasi lainnya, sehingga dapat digunakan untuk membuat sebuah peta tematik, yaitu dengan melakukan *ploting koordinat system* terhadap lokasi-lokasi setiap objek tersebut ke dalam peta, setelah itu melakukan proses penentuan pola sebaran secara kuantitatif, sehingga dapat dilakukan analisa sebaran keruangannya (*spatial analysis*).

Peter Hagget dalam Bintarto dan Surastopo 1979 menjelaskan analisa tetangga terdekat ini memerlukan data tentang jarak antara satu pemukiman dengan pemukiman paling dekat yaitu pemukiman tetangganya yang terdekat. Sehubungan dengan hal ini tiap pemukiman dianggap sebagai sebuah titik dalam ruang. Analisa tetangga terdekat ini dapat digunakan untuk menilai pola penyebaran fenomena lain seperti pola penyebaran tanah longsor, pola penyebaran Puskesmas, pola penyebaran sumber-sumber air dan lain sebagainya.

Dalam menggunakan analisa tetangga terdekat harus diperhatikan beberapa langkah yang harus diperhatikan sebagai berikut :

- a. menentukan batas wilayah yang akan diselidiki,
- b. mengubah pola penyebaran pemukiman seperti yang terdapat dalam peta topografi menjadi pola penyebaran titik,
- c. mengukur jarak terdekat yaitu jarak pada garis lurus antara satu titik dengan titik yang lain yang merupakan tetangga terdekatnya dan catatlah ukuran jarak ini, dan
- d. menghitung besar parameter tetangga terdekat (*nearest-neighbour statistic*) T dengan menggunakan rumus :

$$T = \frac{J_u}{J_h}$$

Keterangan:

T = Indeks penyebaran tetangga terdekat

Ju = Jarak rata-rata diukur antara satu titik dengan titik tetangganya yang terdekat.

Jh = Jarak rata-rata yang diperoleh andai kata semua titik mempunyai pola random.

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

Keterangan :

P = Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi

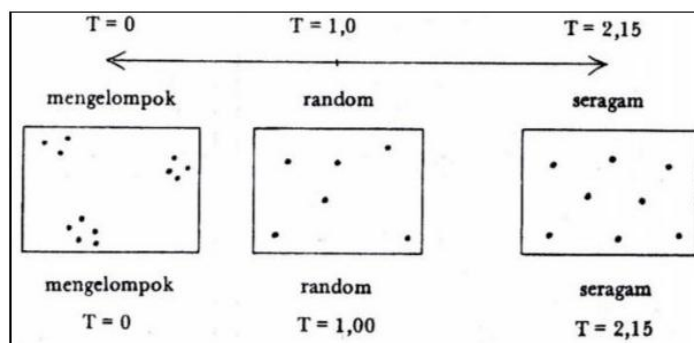
$$P = \frac{N}{A}$$

Keterangan :

N = Jumlah titik

A = Luas wilayah dalam kilometer persegi

Dalam menentukan hasil perhitungan apakah memiliki pola mengelompok, random atau seragam dapat berpedoman pada pendapat Bintarto (1978) dengan parameter tetangga terdekat T (*nearest neighbour statistic T*), untuk dapat lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2. Continuum nilai nearest neighbour statistic T

Keterangan :

- Apabila nilai $T = 0 - 1$, maka termasuk dalam pola mengelompok, dimana jarak antara lokasi satu dengan lokasi lainnya berdekatan dan cenderung mengelompok pada tempat tertentu.
- Apabila nilai $T = 1 - 2,15$, maka termasuk dalam pola random, dimana jarak antara lokasi satu dengan lokasi lainnya tidak teratur.

- c. Apabila nilai $T = > 2,15$, maka termasuk dalam pola seragam, dimana jarak antara lokasi satu dengan lokasi lainnya relatif sama.

Pola permukiman menurut Singh dalam Ritohardoyo (1989: 54), membedakan permukiman menjadi tiga kelompok antara lain:

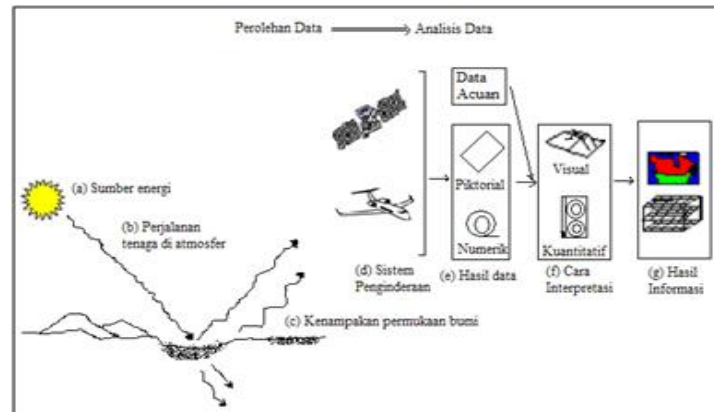
1. Pola permukiman mengelompok biasanya dipengaruhi oleh faktor-faktor permukaan lahan yang datar, lahan subur, curah hujan relatif kurang, kebutuhan akan kerja sama, ikatan sosial, ekonomi, agama, kurangnya keamanan waktu lampau, tipe pertanian, lokasi industri dan mineral.
2. Pola permukiman seragam yaitu pola suatu permukiman dapat dipengaruhi pula oleh lingkungan fisik seperti relief, sumber air, jalur drainase, kondisi lahan, serta kondisi sosial ekonomi, tata guna lahan, rotasi tanaman, prasarana transportasi, komunikasi serta kepadatan penduduk.
3. Pola permukiman tersebar biasanya dipengaruhi oleh topografi yang kasar, keanekaragaman kesuburan lahan, curah hujan, air permukaan yang melimpah, keamanan waktu lampau dan suasana kota.

Berdasarkan dengan perhitungan menggunakan analisis tetangga terdekat maka dapat mengetahui pola sebaran perubahan penggunaan lahan apakah seragam (*cluster*), mengelompok, atau acak (*random*) di daerah penelitian dengan tahun yang berbeda.

1.5.1.5 Penginderaan Jauh

Menurut Lillesand & Kiefer 1990 dalam Alfari 2016, penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang objek, daerah, atau gejala dengan jalan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap objek, daerah, atau gejala yang dikaji. Penginderaan jauh memerlukan media agar objek atau kenampakan di permukaan bumi dapat diamati dan didekati tanpa melalui kontak langsung. Media tersebut berupa citra (*image* atau gambar). Citra dapat diperoleh melalui perekaman fotografi yaitu pemotretan dengan kamera atau dapat pula diperoleh melalui perekaman nonfotografi yaitu pemindaian atau penyiaman (*scanner*). Skema

proses umum dan elemen yang digunakan dalam perekaman melalui penginderaan jauh dapat dilihat pada Gambar 1.3 sebagai berikut.



Gambar 1.3. Skema Proses Umum dan Elemen Penginderaan Jauh

Sumber : Lillesand et al., (2004)

Dua proses dasar dalam perekaman data penginderaan jauh menurut Lillesand et al., (2004) yaitu perolehan data dan analisis data (*data analysis*). Adapun unsur-unsur dari proses perolehan data merupakan sumber energi (a), propagasi energi melalui atmosfer (b), sensor pesawat ruang angkasa (d), menghasilkan generasi data sensor dalam bentuk gambar dan/atau digital. Singkatnya, kita menggunakan sensor untuk merekam variasi dalam cara merefleksikan bentuk permukaan bumi dan memancarkan energi elektromagnetik. Proses analisis data menggunakan berbagai tampilan dan interpretasi perangkat untuk analisis data bergambar atau komputer untuk menganalisis data sensor digital. Referensi data tentang sumber daya yang dipelajari (seperti peta tanah, statistik vegetasi, atau data cek lapangan) digunakan kapan dan di mana tersedia untuk membantu dalam analisis data. Informasi ini kemudian dikompilasi (h), umumnya dalam bentuk peta *hardcopy* dan tabel atau sebagai file komputer yang dapat digabungkan dengan lainnya dari informasi dalam sistem informasi geografis (GIS). Akhirnya, informasi yang didapatnya disajikan untuk pengguna (g) untuk proses pengambilan keputusan.

Oleh karena itu, penginderaan jauh menjadi salah satu cara untuk melihat apa yang terjadi di lapangan tanpa harus mendatanginya. Perolehan hasil berupa

informasi yang tepat, cepat dan efisien, dan juga menghemat waktu dan biaya. Teknologi perinderaan jauh yang semakin berkembang sangat memudahkan manusia dalam mengkaji berbagai fenomena di permukaan bumi khususnya dalam hal spasial atau keruangan. Teknologi penginderaan jauh yang digunakan dalam penelitian berupa citra penginderaan jauh resolusi tinggi Geoeye sebagai sumber informasi sekunder.

1.5.1.6 Interpretasi Citra

Interpretasi citra yaitu suatu tindakan untuk mengkaji foto udara dan atau citra dengan maksud untuk mengidentifikasi obyek dan menilai arti pentingnya obyek tersebut (Ester dan Simonett, 1975, dalam Sutanto, 1986). (Campbell, 2002 dalam Alfari, 2016) menjelaskan bahwa untuk mengkonversi gambaran obyek pada citra ke dalam suatu informasi, pengetahuan khusus harus diterapkan, pengetahuan yang menjadi dasar interpretasi citra. Citra berisi tentang data mentah, sehingga dibutuhkan proses oleh interpretasi otak manusia menjadi informasi yang berguna. Ada beberapa kegiatan yang dapat dilakukan saat melakukan interpretasi citra, berikut ini.

1. Klasifikasi (*Classification*) adalah menetapkan obyek, kenampakan atau area ke dalam satu kelas yang didasarkan perwatakannya pada citra.
2. Pencacahan (*Enumeration*) Merupakan kegiatan perhitungan obyek yang saling terpisah yang tampak pada citra.
3. Pengukuran (*Measurement*), Pengukuran dapat dilakukan dalam hal perhitungan jarak dan tinggi hingga luas dan volume ataupun juga dapat dilakukan perhitungan kuantitatif, nilai kecerahan pada citra.
4. Deliniasi/Penarikan Batas (*Deliniation*) merupakan kegiatan dalam pemisahan obyek yang saling terpisah yang masing-masing memiliki karakteristik dalam hal rona dan tekstur, dan untuk mengetahui batas/tepi dari area yang terpisah.

b. Interpretasi Citra Digital

Interpretasi dan analisis citra digital melibatkan manipulasi dan interpretasi dengan bantuan computer, seringkali memerlukan prosedur yang kompleks

secara sistematis (Lillesand *et al*, 2008 dalam Alfari, 2016). Interpretasi digital dapat dilakukan melalui pengenalan pola spektral dengan bantuan computer.

Dasar ini berupa klasifikasi *pixel* berdasarkan nilai spektralnya dan dapat dilakukan dengan cara statistik. Dalam melakukan proses interpretasi diperlukan unsur-unsur interpretasinya, berikut ini :

1. Rona dan warna

Rona merupakan derajat kecerahan relatif (rentang gelap-cerah) pada tampilan citra skala warna keabuan. Sedangkan warna merujuk pada tampilan citra skala komposit warna HIS (*Hue, Saturation, Intensity*), RGB (*Red, Green, Blue*) atau Munsell.

2. Tekstur

Tekstur adalah frekuensi perubahan rona pada citra yang diperoleh dari pengelompokan kenampakan pada citra yang terlalu kecil untuk dapat dibedakan secara individual (Lillesand *et al*, 2008, dalam Alfari, 2016)

3. Pola

Pola merupakan susunan keruangan obyek yang menunjukkan perulangan bentuk umum atau hubungan yang merupakan penciri suatu obyek dimuka bumi baik obyek alam maupun buatan manusia. Variasi pola meliputi pola acak, melingkar, sistematis, dan sebagainya (Campbell, 2002, dalam Alfari 2016).

4. Bentuk

Bentuk beberapa obyek kadang-kadang begitu berbeda dari yang lain, sehingga obyek tersebut dapat dikenali semata-mata dari unsur bentuknya saja.

5. Ukuran

Ukuran dapat diwujudkan dalam dua cara yaitu (a) secara relatif dengan melihat hubungan dengan obyek lain disekitarnya, (b) secara absolut dengan pengukuran yang mana dapat menghasilkan informasi kuantitatif yang meliputi jarak, volume, luasan, dan tingkat pergerakan (Campbell, 2002, dalam Alfari, 2016).

6. Bayangan

Bayangan obyek dapat menggambarkan informasi mengenai obyek lain di satu obyek dengan obyek lain. Bayangan juga berguna untuk pengenalan obyek individu yang terpisah serta untuk menaksir variasi topografi pada kajian citra.

7. Tinggi dan kedalaman

Pengamatan tinggi dan kedalaman obyek dapat dilakukan secara stereoskopis dan monoskopis (Jesen, 2007, dalam Alfari, 2016).

8. Lokasi

Informasi koordinat obyek dapat diperoleh dari survai lapangan dengan alat survei ataupun GPS, dan dengan mengumpulkan citra meliputi obyek, kemudian diregistrasi koordinat dengan menggunakan peta dasar dan mengekstrak informasi koordinat dari citra yang sudah dikoreksi geometrik.

9. Situs

Situs memiliki karakteristik seperti elevasi, lereng, aspek, tipe tutupan permukaan ataupun secara sosioekonomi.

10. Asosiasi

Asosiasi merujuk pada keberadaan obyek tertentu yang memiliki hubungan dengan obyek lain (Campbell, 2002 dalam Alfari, 2016).

11. Situasi

Situasi merujuk pada bagaimana obyek tertentu terletak pada susunan urutan dan orientasi secara relatif terhadap obyek lain. Situs, asosiasi dan situasi digunakan secara bersama-sama dalam interpretasi citra dan merupakan unsur yang penting dalam pengenalan obyek secara logis (Jensen, 2007 dalam Alfari, 2016).

Terdapat tiga rangkaian kegiatan yang diperlukan dalam pengenalan obyek pada citra berikut.

1. Deteksi, merupakan pengamatan suatu obyek, misalnya pada gambaran sungai terdapat obyek yang bukan air
2. Identifikasi, merupakan upaya mencirikan obyek yang telah dideteksi dengan menggunakan keterangan yang cukup, misalnya berdasarkan bentuk,

ukuran dan letaknya, obyek yang tampak pada sungai tersebut disimpulkan sebagai perahu motor.

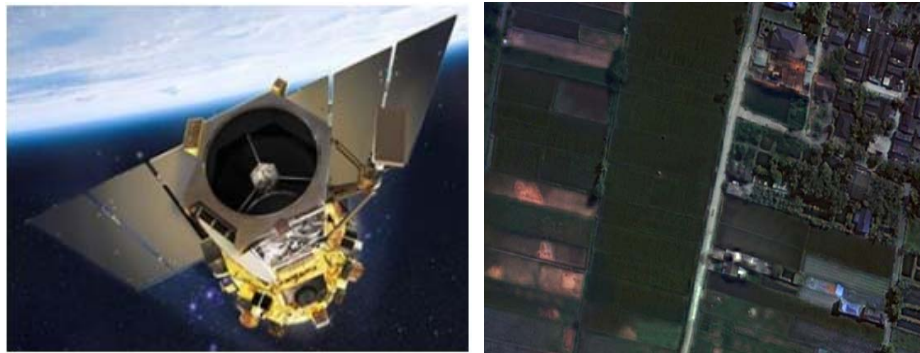
3. Analisis, merupakan pengumpulan keterangan lebih lanjut. Misalnya dengan mengamati jumlah penumpangnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa perahu tersebut perahu motor yang berisi dua belas orang.

Berdasarkan dari penjelasan diatas, oleh karena itu dalam melakukan interpretasi harus memperhatikan unsur-unsur interpretasi citra agar dapat mudah mengenali dan memudahkan dalam menganalisis objek yang terlihat di citra satelit.

1.5.1.7 Citra Geoeye-1

Satelit optis *Geoeye* diluncurkan pada 6 September 2008 dari pangkalan angkatan udara *Vandenberg, California, USA*. Satelit *Geoeye* memiliki fitur teknologi paling canggih yang pernah digunakan dalam sistem penginderaan jauh komersial. Sensor ini dikembangkan untuk proyek besar karena dapat menghasilkan lebih dari 350.000 sq.km per hari. Akhir musim panas 2013, ketinggian orbit satelit *Geoeye* dinaikkan menjadi 770 km, sehingga memiliki nadir 46 cm GSD dibandingkan sebelumnya yang 41 cm.

Satelit *Geoeye-1* yang berada di ketinggian 681 km dari permukaan bumi ini mengorbit dengan kecepatan sebesar 7,5 km/ detik atau 16.800 mil/ jam. Satelit ini dapat kembali ke titik pengorbitan sebelumnya dalam waktu 3 hari atau lebih cepat untuk mencari sudut pandang perekaman yang diperlukan. Cakupan yang dihasilkan oleh citra satelit ini adalah sebesar 15,2 km dengan resolusi sebesar 0,46 meter untuk pankromatik dan 1.84 meter untuk multispektral. Citra satelit ini ideal untuk digunakan sebagai pemetaan dengan daerah berskala besar untuk keperluan proyek pembangunan dan memonitor perubahan penggunaan lahan di suatu daerah. (<http://pusfatekgan.lapan.go.id>). Satelit dan hasil perekaman Citra *Geoeye-1* dapat dilihat pada Gambar 1.4 dan spesifikasi Citra *Geoeye-1* pada Tabel 1.3 berikut.



Gambar 1.4. Satelit dan Kenampakan Citra Geoeye-1

Tabel 1.3. Spesifikasi Citra *Geoeye-1*

Rangkuman Spesifikasi Teknis Satelit GeoEye-1	
Resolusi Spasial	0.46 Meter (Band Pankromatik) – Nadir
	1.84 Meter (Band Multispektral) – Nadir
Band	Pankromatik : 450 – 800 nm
	Biru : 450 – 510 nm
	Hijau : 510 – 580 nm
	Merah : 655 – 690 nm
	Inframerah Jarak Dekat : 780 – 920 nm
Altitude / Ketinggian Di Atas Permukaan Laut	770 Km
Inklinasi	98 Derajat
Waktu Pengambilan Data	10 : 30 AM Waktu Lokal (Pagi Hari)
Tipe Orbit	Sun-synchronous
Lebar Sapuan	15.2 Km – Nadir
Akurasi	5 Meter dan 3 Meter CE 90 (Tanpa Titik Kontrol dan Tergantung Topografi)

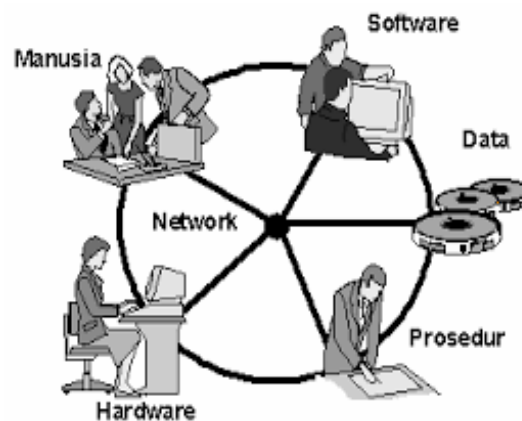
(Sumber: Lapan (www.pusfatekgan.lapan.go.id))

Berdasarkan gambar 1.4 terlihat bahwa kenampakan objek hasil perekaman Citra Geoeye dapat dengan mudah di kenali karena memiliki resolusi yang tinggi. Hal ini dapat memudahkan dalam melakukan penelitian karena kedetailan objek yang dihasilkan juga tinggi menyebabkan kenampakan objek yang ada sama seperti objek sebenarnya di lapangan.

1.5.1.8 Sistem Informasi Geografis

Menurut Yeyep Yousman (2004), Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem berbasis computer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menggabungkan, mengatur, memanipulasi, dan menganalisis data

geografis. Komponen dalam SIG menurut (Longley 2011, dalam Alfari, 2016) terdiri atas *network*, *hardware*, *software*, *database*, *procedures* dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang saling berintergrasi untuk pengolahan data masukan yang berkaitan dengan keruangan yang hasilnya dapat dijadikan acuan dalam pengambilan. Komponen SIG tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.5 sebagai berikut.



Gambar 1.5. Komponen SIG

Sumber : Longley, 2011

1. *Network*

Hal yang paling mendasar dewasa ini adalah jaringan/network, tanpa jaringan tidak ada komunikasi yang cepat atau berbagi informasi digital dapat terjadi, kecuali antara sekelompok kecil orang berkerumun di sekitar monitor komputer.

2. *Hardware*

Bagian kedua dari anatomi SIG adalah perangkat keras/hardware, melalui perangkat keras pengguna berinteraksi dengan langsung dalam melaksanakan operasi SIG seperti mengetik, menunjuk, mengklik, atau berbicara yang dapat mengembalikan informasi dengan menampilkannya melalui layar komputer atau menghasilkan suara yang bermakna.

3. *Software*

Komponen SIG selanjutnya berupa perangkat lunak/software yang beroperasi secara lokal di perangkat keras pengguna. Software SIG

menjadi sangat canggih dalam beberapa tahun terakhir sehingga dapat menangani banyak hal yang memfasilitasi operasi spasial, meskipun sumber dan penerapan utilitas kurang dikenal.

4. *Database*

Bagian keempat anatomi SIG adalah database, yang terdiri dari representasi digital aspek yang dipilih dari beberapa daerah spesifik di permukaan bumi atau dekat permukaan, dibangun untuk melayani beberapa pemecahan masalah atau tujuan ilmiah.

5. *Procedures*

Selain keempat komponen - network, hardware, software, dan database-SIG juga memerlukan manajemen. Organisasi harus menetapkan prosedur, jalur pelaporan, titik kontrol dan mekanisme lain untuk memastikan bahwa kegiatan SIG yang memenuhi kebutuhan, mempertahankan kualitas yang tinggi, dan umumnya memenuhi kebutuhan organisasi.

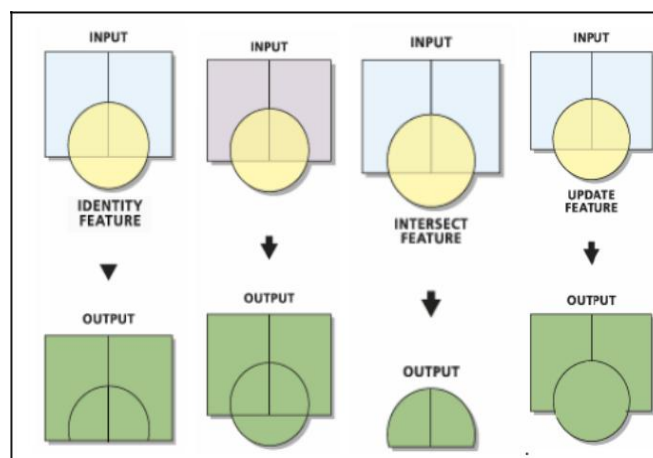
6. Sumber Daya Manusia (SDM)

Sebuah SIG sia-sia tanpa SDM yang merancang program, dan mempertahankannya, memasok dengan data dan menginterpretasikan hasil-hasilnya. SDM dari SIG akan memiliki berbagai keterampilan, tergantung pada peran mereka lakukan.

Seluruh komponen SIG yang ada saling berhubungan satu dengan lainnya yang kemudian dapat dijadikan pedoman atau acuan dalam pengambilan keputusan. Salah satu pemanfaatan dalam proses penggunaan ilmu Sistem Informasi Geografi adalah proses *Overlay*. *Overlay* adalah operasi spasial dimana suatu *layer* tematik *polygon* ditumpangkan dengan yang lain, kemudian membentuk *layer* tematik baru dengan *polygon* yang baru. *Overlay* digunakan ketika menggabungkan dua atau lebih *layer* data. *Overlay* dapat dilakukan dengan berbagai cara berikut ini :

1. *Identity* 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 pertama dan data grafis kedua.
3. *Intersect* adalah tumpang susun antara dua data grafis dengan menggunakan data grafis kedua sebagai batas luarnya.
4. *Update* adalah tumpang susun antara dua data dengan menghapus informasi grafis pada *coverage input* dan diganti dengan informasi *coverage update*.



Gambar 1.6. Macam-macam *Overlay* : *Identity*, *Union*, *Intersect*, *Update*

(Sumber : <http://www.esri.com>)

SIG digunakan untuk memperoleh hasil analisis yang akurat terhadap data penelitian ini. Hasil yang didapatkan adalah data digital penggunaan lahan dan juga perubahannya, tanpa bantuan SIG pengolahan data dengan jenis dan jumlahnya yang banyak akan sangat rumit dan menyita banyak waktu, dengan hasil yang belum tentu akurat. SIG kini berkembang pesat dan menyediakan sejumlah fasilitas untuk menyimpan, mengakses, dan memanipulasi data penginderaan jauh sesuai dengan kebutuhannya. Pemanfaatan SIG dalam penelitian memudahkan dalam mengetahui tipe perubahan, luas perubahan, dan lain-lain berdasarkan input data yang diperoleh dari citra satelit, foto udara maupun sumber lain, baik yang berupa data spasial maupun atribut.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki kesamaan dalam tema, tujuan, metode dan data yang digunakan. Adapun penelitian yang digunakan sebagai acuan adalah penelitian yang dilakukan oleh Dimas Faqih Pratama (2013), Rozikin (2014), Selly Sulistiawati (2015), dan Danar Madya Alfari (2016).

Dimas Faqih Pratama (2013), melakukan penelitian dengan judul Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Tegalrejo Kota Yogyakarta Tahun 2003-2008. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan dan faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Tegalrejo tahun 2003-2008. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey lapangan dan analisa deskriptif komparatif, membandingkan penggunaan lahan Tahun 2003 dengan penggunaan lahan Tahun 2008. Hasil yang diperoleh adalah peta pola penggunaan lahan di Kecamatan Tegalrejo dan peta perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Tegalrejo tahun 2003-2008.

Rozikin (2014), melakukan penelitian dengan judul Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman Tahun 2003– 2011. Tujuan dari penelitian ini adalah Memperoleh informasi perubahan penggunaan lahan dilihat dari aspek luas dan jenis penggunaan lahan Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman antara Tahun 2003 dan 2011 Menganalisis variabelitas wilayah serta keterkaitan faktor faktor wilayah yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan daerah penelitian. Metode yang digunakan adalah metode survey dan pengumpulan data dengan interpretasi citra *Quickbird*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2003-2011.

Selly Sulistiawati (2015), melakukan penelitian dengan judul Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Desa Pagedangan Kecamatan Pagedangan Kabupaten Tangerang tahun 1993-2013. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan Desa Pagedangan dalam kurun waktu 1993-2013. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Hasil yang diperoleh adalah penggunaan lahan Desa Pagedangan,

perubahan penggunaan lahan Desa Pagedangan, laju perubahan penggunaan lahan Desa Pagedangan tahun 1993-2013.

Danar Madya Alfari (2016), melakukan penelitian dengan judul Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Sewon kabupaten Bantul Tahun 2006 dan 2014 Berdasarkan *Citra Quickbird*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sewon tahun 2006 dan 2014 dan menganalisis faktor yang menyebabkan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sewon Tahun 2006 dan 2014. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey serta analisis spasial. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah peta penggunaan lahan di Kecamatan Sewon Tahun 2006 dan tahun 2014, peta perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sewon dan juga agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sewon.

Berdasarkan beberapa penelitian mengenai perubahan penggunaan lahan, maka dilakukan penelitian untuk skripsi dengan judul “Analisis Pola Sebaran Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi Di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Tahun 2007 dan Tahun 2017”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan dan menganalisis pola sebaran perubahan penggunaan lahan di daerah penelitian antara tahun 2007 dan tahun 2017. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survei dengan penentuan sample menggunakan metode *purposive sampling*. Hasil yang diperoleh adalah peta penggunaan lahan tahun 2007 dan tahun 2017, peta perubahan penggunaan lahan tahun 2007 dan tahun 2017, dan peta pola sebaran perubahan penggunaan lahan tahun 2007 dan tahun 2017. Untuk mengetahui gambaran lebih jelas tentang perbedaan penelitian dengan penelitian sebelumnya maka peneliti membuat tabel ringkasan penelitian sebelumnya seperti pada Tabel 1.4 berikut.

Tabel 1.4. Ringkasan Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Dimas Faqih Pratama (2013)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Tegalrejo Kota Yogyakarta Tahun 2003-2008	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Tegalrejo tahun 2003-2008 - Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Tegalrejo tahun 2003-2008 	Metode survey lapangan dan analisa deskriptif komparatif	Peta pola penggunaan lahan di Kecamatan Tegalrejo dan peta perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Tegalrejo tahun 2003-2008.
Rozikin (2014)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman Tahun 2003– 2011	<ul style="list-style-type: none"> - Memperoleh informasi perubahan penggunaan lahan dilihat dari aspek luas dan jenis penggunaan lahan Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman antara Tahun 2003 dan 2011 - Menganalisis variabelitas wilayah serta keterkaitan faktor faktor wilayah yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan daerah penelitian 	Metode survey dan pengumpulan data dengan interpretasi citra <i>Quickbird</i>	Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2003-2011

Selly Sulistiawati (2015)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Desa Pagedangan Kecamatan Pagedangan Kabupaten Tangerang tahun 1993-2013	- Mengetahui perubahan penggunaan lahan Desa Pagedangan dalam kurun waktu 1993-2013	Metode yang digunakan dalam peneltian ini adalah metode kualitatif deskriptif	Penggunaan lahan Desa Pagedangan, perubahan penggunaan lahan Desa Pagedangan, laju perubahan penggunaan lahan Desa Pagedangan tahun 1993-2013
Danar Madya Alfari (2016)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Sewon kabupaten Bantul Tahun 2006 dan 2014 Berdasarkan <i>Citra Quickbird</i>	- Menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sewon tahun 2006 dan 2014 - Menganalisis faktor yang menyebabkan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sewon Tahun 2006 dan 2014	Metode survey serta analisis spasial	Peta penggunaan lahan di Kecamatan Sewon Tahun 2006 dan tahun 2014, Peta perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sewon dan juga agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Sewon
Deta Aprima Br Nasution	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan	- Mengetahui perubahan penggunaan lahan di daerah penelitian tahun	Metode yang digunakan	Peta penggunaan lahan tahun 2007 dan tahun 2017, dan

(2018)	Menggunakan Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi Di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Tahun 2007 dan Tahun 2017	2007 dan tahun 2017 - Mengetahui pola sebaran perubahan penggunaan lahan di daerah penelitian tahun 2007 dan tahun 2017	yaitu metode survei dengan penentuan sample menggunakan metode <i>purposive sampling</i> .	peta perubahan penggunaan lahan tahun 2007 dan tahun 2017, peta pola sebaran perubahan penggunaan lahan tahun 2007 dan tahun 2017.
--------	--	--	--	--

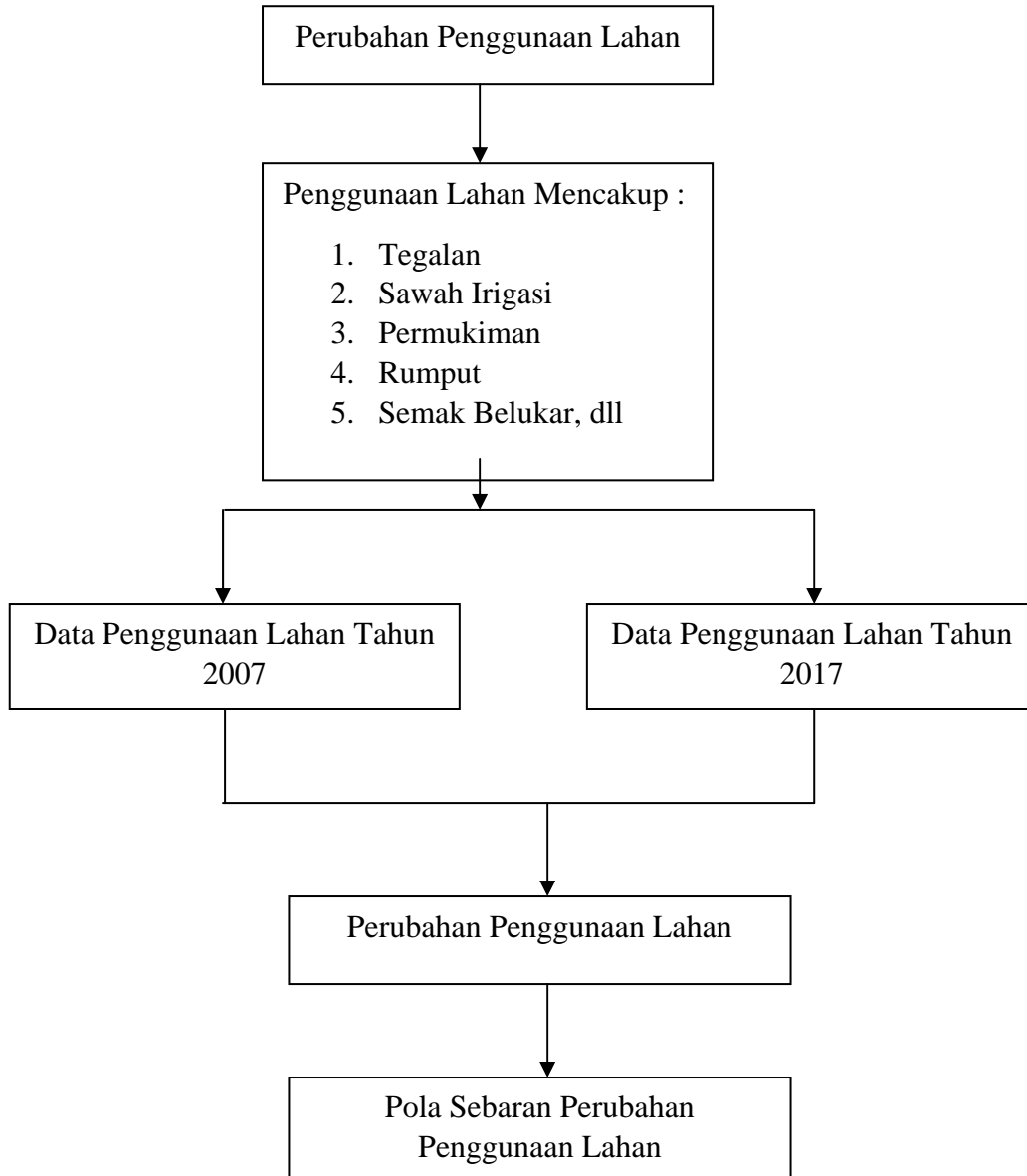
1.6 Kerangka Penelitian

Mengetahui seberapa besar luasan adanya perubahan penggunaan lahan di suatu wilayah sangatlah penting. Perubahan penggunaan lahan tersebut dapat berdampak terhadap berbagai aspek kehidupan. Perkembangan kota yang cepat merupakan masalah yang harus ditangani sebagai akibat dari pertumbuhan penduduk yang cepat dan pembangunan yang pesat. Penggunaan lahan terus mengalami perubahan, hal ini bisa terjadi karena beberapa faktor, salah satunya adalah pertumbuhan penduduk, baik pertumbuhan secara alami maupun karena migrasi. Bertambahnya jumlah penduduk berdampak juga pada kebutuhan akan lahan yang terus meningkat.

Suatu lahan yang strategis dan mudah dijangkau akan meningkatkan permintaan karena pemanfaatan lahan untuk berbagai penggunaan lahan memberikan hasil yang maksimal, seperti sarana kesehatan, sarana pendidikan, sarana perekonomian, dan kantor pemerintah. Perubahan penggunaan lahan kota tersebut berimplikasi pada semakin sulitnya perencanaan, pengelolaan, dan evaluasi perkembangannya, untuk itu agar para pengelola kota lebih mudah dalam melakukan manajemen penggunaan lahan diperlukan peta-peta perubahan penggunaan lahan.

Penggunaan citra penginderaan jauh memudahkan dalam melakukan penelitian karena tidak harus ke lapangan untuk mendapatkan data penggunaan lahan akan tetapi harus dilakukan uji akurasi data sesuai atau tidaknya dengan hasil interpretasi citra penginderaan jauh. Pemanfaatan citra penginderaan jauh yaitu citra resolusi tinggi seperti Citra *Geoeye* dapat mempermudah kajian yang berkaitan dengan penggunaan lahan di perkotaan dan dalam pengolahan citra tersebut menggunakan Sistem Informasi Geografis. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dilakukan survei lapangan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan. Survei dilakukan dengan pengamatan langsung objek di lapangan agar memperoleh hasil yang lebih akurat.

Gambaran alur kerangka pemikiran dari penelitian yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 1.7 berikut.



Gambar 1.7. Diagram Alir Kerangka Penelitian

1.7 Batasan Operasional

Citra Satelit adalah Gambaran yang mirip dengan wujud aslinya atau paling tidak berupa gambaran planimetriknya sehingga citra merupakan keluaran suatu sistem perekaman data dapat bersifat optik, analog, dan digital (Sutanto, 1991).

Lahan adalah lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, relief, tanah, air, dan vegetasi serta benda yang di atasnya sepanjang ada pengaruhnya

terhadap penggunaan lahan, termasuk didalamnya hasil kegiatan manusia dimasa lalu dan sekarang seperti hasil reklamasi laut pembersihan vegetasi dan juga hasil yang merugikan seperti yang tersalinasi. (FAO dalam Arsyad, 1989).

Penggunaan Lahan adalah segala campur tangan manusia, baik secara menetap maupun berpindah – pindah terhadap suatu kelompok sumberdaya alam dan sumber daya buatan, yang secara keseluruhan disebut lahan, dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik material maupun kedua – duanya (Malingreau, 1978).

Perubahan penggunaan lahan adalah proses perubahan penggunaan lahan ke bentuk lain dan memiliki sifat permanen maupun sementara (Winoto et al., 1996 dalam Rosnila, 2004).

Pola sebaran adalah suatu bentuk atau rangkaian yang dapat menggambarkan atau mendeskripsikan mengenai proses sebaran (Bintarto dan Hadisumarno, 1979).

Pola persebaran seragam (*cluster*) adalah jarak antara satu lokasi dengan lokasi lainnya relatif sama (Bintarto dan Hadisumarno, 1979).

Pola persebaran mengelompok adalah jarak antara lokasi satu dengan lokasi lainnya berdekatan dan cenderung mengelompok pada tempat-tempat tertentu (Bintarto dan Hadisumarno, 1979).

Pola persebaran acak (*random*) adalah jarak antara lokasi satu dengan lokasi yang lainnya tidak teratur (Bintarto dan Hadisumarno, 1979).