

BAB I

PENDAHULUAN

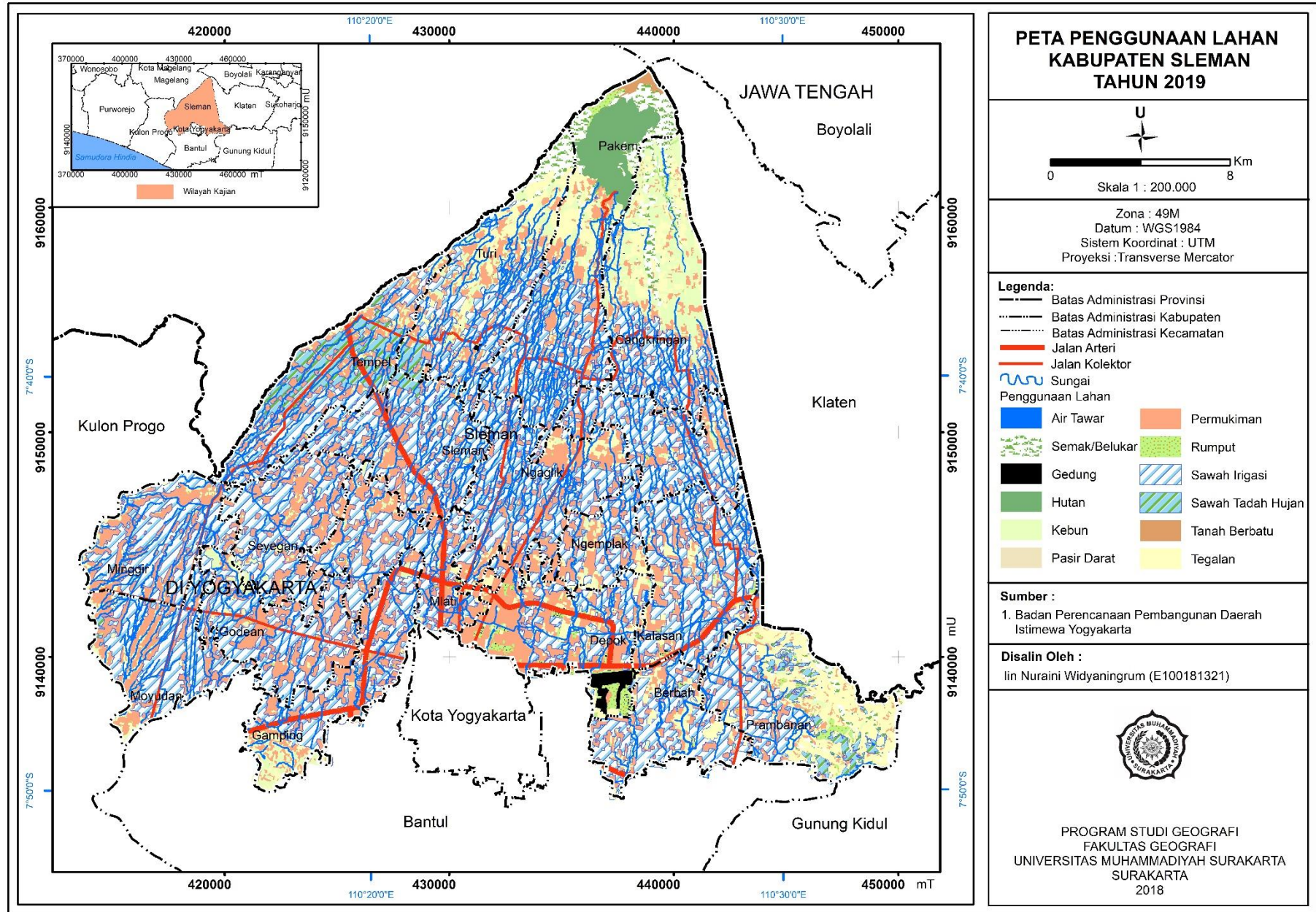
1.1. Latar Belakang

Makhluk hidup berusaha untuk memanfaatkan sumber daya di sekitarnya agar dapat bertahan hidup di Bumi. Salah satu bagian sumber daya di Bumi adalah sumber daya lahan yang memiliki peranan penting sebagai tempat tinggal dan sumber pemenuhan kebutuhan makhluk hidup. Menurut FAO (1976) lahan merupakan komponen fisik, yang terdiri dari iklim, topografi, tanah, hidrologi, dan vegetasi di atasnya di mana komponen tersebut mempengaruhi potensi penggunaannya. Wujud aktivitas makhluk hidup khususnya manusia terhadap lahan terlihat dari penggunaan lahan yang ada. Malingreau (1982) menyatakan bahwa penggunaan lahan adalah segala macam campur tangan manusia, baik secara permanen atau secara *skill* terhadap suatu sekumpulan sumber daya alam dan sumber daya buatan atau secara keseluruhan disebut lahan yang bertujuan untuk mencukupi kebutuhan-kebutuhan manusia baik secara spiritual ataupun secara kebendaan ataupun keduanya.

Pertumbuhan penduduk yang semakin pesat berbanding lurus dengan kebutuhan lahan. Kondisi tersebut mengakibatkan kebutuhan penduduk terhadap lahan semakin tinggi, sehingga banyak macam bentuk penggunaan lahan akibat dari pesatnya pembangunan. Pembangunan tersebut sering menjadi permasalahan saat ini karena keterbatasan ketersediaan lahan yang terbatas untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap, selanjutnya dapat menimbulkan inisiatif masyarakat melalui pembukaan lahan baru, sehingga terjadilah alih fungsi lahan yang tidak sesuai dengan fungsi lahan tersebut. Contoh yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa keterbatasan lahan untuk permukiman mengakibatkan masyarakat membeli lahan pertanian yang selanjutnya akan dialih fungsikan untuk membangun tempat tinggal.

UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, dan Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 2009 merupakan landasan peraturan arahan fungsi kawasan lahan di Indonesia. Secara keseluruhan, peraturan-peraturan tersebut mengenai peraturan pemanfaatan ruang dan lahan. UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang khusus mengatur penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dari skala nasional hingga skala detil perkotaan. Penyusunan penataan ruang salah satunya mengacu pada arahan fungsi dan pemanfaatan kawasan lahan disuatu wilayah. RTRW perlu memperhatikan karakteristik wilayah agar dapat menentukan arahan fungsi kawasan untuk menyusun rencana tata ruang. RTRW bertujuan untuk merencanakan tata ruang suatu wilayah yang sesuai dengan fungsi kawasan lahan, sehingga RTRW dapat mewujudkan tata ruang wilayah dan potensi wilayah dengan maksimal.

Alih fungsi lahan menjadi permasalahan yang tidak dapat dihindari dalam upaya pemenuhan sarana dan prasarana di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Pembangunan DIY sangat pesat mengingat daya tarik DIY sebagai kota pendidikan, kota budaya, dan daerah tujuan wisata. Daya tarik tersebut menjadi penggerak aktivitas masyarakat lokal maupun luar kota yang berpindah ke DIY yang selanjutnya mempengaruhi laju pembangunan khususnya bangunan fisik, sehingga kebutuhan lahan di DIY sangat tinggi. Pembangunan di DIY yang sangat pesat menimbulkan beberapa permasalahan diantaranya adalah tingginya alih fungsi lahan seperti lahan sawah beralih menjadi permukiman, pertokoan, dan perhotelan; dan permasalahan berikutnya adalah ketidaksesuaian penggunaan lahan dengan fungsi kawasan. Alih fungsi lahan dalam penelitian ini dikhususkan pada lahan untuk peruntukan kawasan budidaya. Kawasan budidaya merupakan kawasan yang penting dalam memberikan ruang aktivitas sosial dan ekonomi bagi masyarakat.



Gambar 1.1. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Sleman Tahun 2019

Berdasarkan data Dinas Pertanahan dan Tata Ruang Kabupaten Sleman tahun 2018 menunjukkan bahwa sawah dan tegalan banyak mengalami alih fungsi lahan untuk peruntukan usaha dan non usaha. Kondisi tersebut membuktikan tingginya daya tarik Kabupaten Sleman sehingga memungkinkan banyak investor untuk berinvestasi khususnya dalam bentuk bangunan di Kabupaten Sleman.

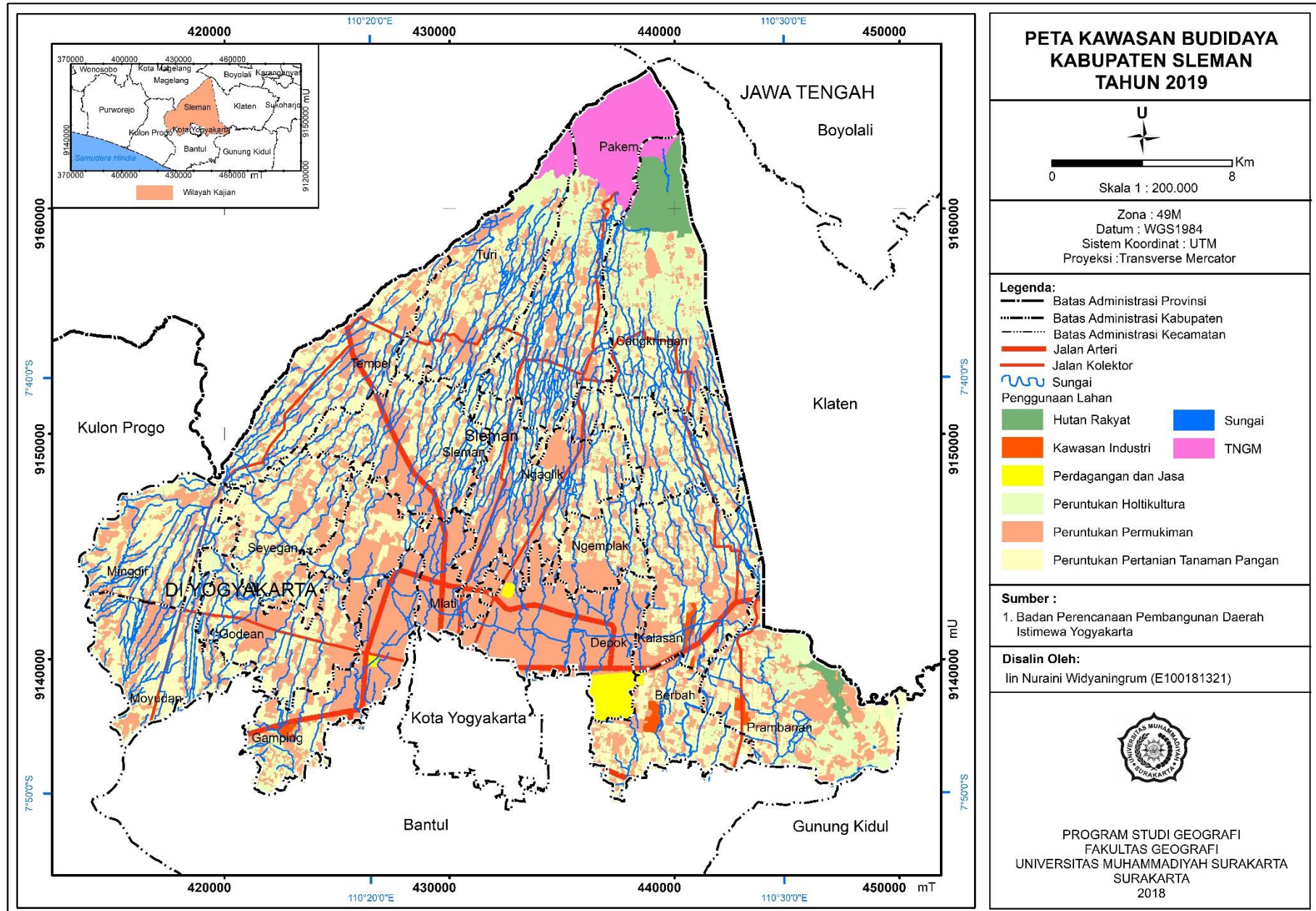
Tabel 1.1 Alih Fungsi Lahan Berdasarkan Peruntukan

No	Peruntukan	Alih Fungsi		Total (ha)
		Sawah (ha)	Tegalan (ha)	
1	IPPT Usaha	33,03	27,24	60,27
2	IPPT Non Usaha	8,13	1,54	9,67
TOTAL (ha)		41,16	28,78	69,93

Sumber: Dispertaru Kabupaten Sleman, 2018.

Tabel 1.1. berikut menunjukkan alih fungsi lahan tahun 2018. Fungsi lahan yang semula penggunaan lahan sawah (33,03 ha) dan tegalan (27,24 ha) beralih fungsi menjadi peruntukan usaha misalnya bidang perdagangan dan jasa. Fungsi lahan yang semula berupa sawah (8,13 ha) dan tegalan (1,54 ha) beralih fungsi menjadi peruntukan non usaha misalnya pemukiman, dan kebun.

Alih fungsi lahan mengakibatkan perubahan penggunaan lahan seperti yang tertampil dalam **Gambar 1.2.** Alih fungsi lahan pada penggunaan lahan sawah banyak berubah menjadi permukiman akibat banyaknya pertumbuhan dan pertambahan penduduk yang berbanding lurus dengan tingginya kebutuhan lahan untuk tempat tinggal. Penggunaan lahan kebun berubah menjadi tegalan untuk memenuhi kebutuhan lahan khususnya dalam hal bercocok tanam. Perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Sleman banyak terjadi pada jenis penggunaan lahan peruntukan budidaya. Kondisi tersebut dikarenakan kawasan budidaya memiliki potensi alam yang dikhususkan dan dibudidayakan untuk kepentingan masyarakat baik dalam bentuk aktivitas pertanian, ekonomi, maupun sosial.



Gambar 1.2. Peta Kawasan Budidaya Kabupaten Sleman Tahun 2019

Penggunaan lahan Kabupaten Sleman tahun 2019 perlu ditinjau kesesuaiannya dengan peruntukan kawasan budidaya yang seharusnya di Kabupaten Sleman. Peta Kawasan Budidaya Kabupaten Sleman Tahun 2019 menunjukkan bahwa terdapat peruntukan budidaya yang terdiri atas hutan rakyat, kawasan industri, pertahanan keamanan, sungai, taman nasional gunung merapi, peruntukan hortikultura, peruntukan pemukiman, dan peruntukan pertanian tanaman pangan. berdasarkan perbandingan Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Sleman Tahun 2019 dan Peta Kawasan Budidaya Kabupaten Sleman Tahun 2019 menunjukkan permasalahan adanya titik-titik lokasi peruntukan kawasan budidaya yang tidak sesuai dengan penggunaan lahan yang ada sekarang.

Alih fungsi lahan dan peruntukan kawasan budidaya yang tidak tepat atau melebihi kapasitas kemampuan lahan akan berpengaruh pada gangguan sumberdaya airtanah (Hendrayana, 2011). Airtanah di Kabupaten Sleman dikontrol oleh sistem hidrologi dan geologi lereng selatan Gunungapi Merapi. Daerah tersebut termasuk dalam sistem Cekungan Airtanah Yogyakarta-Sleman. Kabupaten Sleman saat ini berkembang menjadi daerah padat meliputi permukiman, pertokoan, dan perkantoran. Bangunan-bangunan tersebut memiliki sumur-sumur yang menembus lapisan air tanah untuk keperluan rumah tangga, industri, maupun pertanian yang akan menimbulkan permasalahan sumberdaya airtanah. Peta Beda Kedalaman Muka Air Tanah 2015-2016 di Cekungan Air Tanah Yogyakarta-Sleman terjadi penurunan air tanah antara 0-5,2 m yang berada di Kecamatan Pakem, Ngaglik, Mlati, dan Depok (Hendrayana, 2016). Kawasan budidaya merupakan kawasan yang sesuai untuk pembangunan lahan, sehingga marak terjadi eksploitasi lahan untuk aktivitas manusia. Kondisi tersebut berpengaruh pada kondisi kedalaman airtanah yang ada pada kawasan lahan tersebut.

Berdasarkan uraian latar belakang dapat diketahui bahwa pembangunan di DIY yang sangat pesat mengakibatkan aglomerasi pembangunan tidak hanya di kawasan perkotaan saja melainkan menyebar

ke arah utara yaitu Kabupaten Sleman. Pembangunan tersebut menimbulkan permasalahan-permasalahan lahan di Kabupaten Sleman. Permasalahan pembangunan mengakibatkan tingginya kebutuhan lahan di Kabupaten Sleman. Tingginya kebutuhan lahan mengakibatkan tingginya alih fungsi lahan dan ketidaksesuaian antara penggunaan lahan khususnya pada kawasan budidaya di Kabupaten Sleman. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian terkait kesesuaian penggunaan lahan dan arahan fungsi kawasan budidaya di Kabupaten Sleman berdasarkan analisis spasial.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan lahan menunjukkan bahwa arahan fungsi kawasan sebagai suatu permasalahan penting di Kabupaten Sleman. Permasalahan arahan fungsi kawasan dipengaruhi oleh faktor yang terdiri atas kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, sempadan sungai, sempadan mata air, dan rawan bencana lahar dingin. Penelitian arahan fungsi kawasan di Kabupaten Sleman perlu dilakukan untuk mengetahui persebaran arahan fungsi kawasan, informasi penggunaan lahan eksisting, dan informasi kesesuaian penggunaan lahan dan arahan fungsi kawasan budidaya di Kabupaten Sleman.

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah di atas, dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- 1) bagaimana kesesuaian penggunaan lahan dengan arahan fungsi kawasan budidaya di Kabupaten Sleman?, dan
- 2) bagaimana dampak ketidaksesuaian penggunaan lahan dan kawasan budidaya serta faktor apa saja yang mempengaruhi?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) mengetahui tingkat kesesuaian penggunaan lahan dan kawasan budidaya di Kabupaten Sleman, dan

- 2) melakukan analisis spasial penyebab ketidaksesuaian antara penggunaan lahan dan kawasan budidaya di Kabupaten Sleman.

1.4. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian analisis penggunaan lahan berdasarkan arahan fungsi kawasan lahan di Kabupaten Sleman dapat bermanfaat bagi seluruh pihak terkait dengan pengkajian kesesuaian penggunaan lahan dengan arahan fungsi kawasan. Manfaat penelitian kesesuaian penggunaan lahan dan kawasan budidaya di Kabupaten Sleman sebagai berikut ini.

- 1) menjadi sumber informasi spasial bagi para pemerintah dan masyarakat setempat dalam mengelola dan memantau rencana tata ruang wilayah yang telah ditetapkan, dan
- 2) menjadi referensi bagi peneliti terkait analisis dengan pendekatan spasial terkait kesesuaian penggunaan lahan.

1.5. Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1. Telaah Pustaka

1.5.1.1. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan (*land use*) diartikan sebagai setiap bentuk interaksi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik material maupun spiritual. Penggunaan lahan dapat dikelompokkan kedalam dua golongan besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan bukan pertanian. Penggunaan lahan pertanian dibedakan berdasarkan atas penyediaan air dan komoditi yang diusahakan dan dimanfaatkan atau atas jenis tumbuhan atau tanaman yang terdapat diatas lahan tersebut. Penggunaan lahan bukan pertanian dapat dibedakan kedalam lahan kota atau desa (permukiman), industri, rekreasi, pertambangan, dan sebagainya (Arsyad, 2006).

Penggunaan lahan termasuk dalam komponen sosial budaya karena penggunaan lahan mencerminkan hasil kegiatan manusia

atas lahan serta statusnya (Bakosurtanal, 2003). Adanya aktifitas manusia dalam menjalankan kehidupan ekonomi, sosial, dan budaya sehari-hari berdampak pada perubahan penggunaan lahan. Daerah perkotaan, memiliki pola yang relatif sama, yaitu bergantinya penggunaan lahan lain menjadi lahan urban. Perubahan penggunaan lahan yang pesat, terjadi apabila adanya investasi di bidang pertanian dan perkebunan. Kondisi tersebut menyebabkan terjadinya perubahan lahan hutan, semak, ataupun alang-alang menjadi lahan perkebunan. Perubahan yang dilakukan oleh masyarakat terjadi dalam skala kecil (Sitorus, 2006).

Wijaya (2005) menyatakan faktor-faktor yang menyebabkan perubahan penutupan lahan diantaranya adalah pertumbuhan penduduk, mata pencaharian, aksesibilitas, dan fasilitas pendukung kehidupan serta kebijakan pemerintah. Tingginya tingkat kepadatan penduduk disuatu wilayah telah mendorong penduduk untuk membuka lahan baru untuk digunakan sebagai pemukiman ataupun lahan-lahan budidaya. Mata pencaharian penduduk disuatu wilayah berkaitan erat dengan usaha yang dilakukan penduduk di wilayah tersebut. Perubahan penduduk yang bekerja dibidang pertanian memungkinkan terjadinya perubahan penutupan lahan. Semakin banyak penduduk yang bekerja dibidang pertanian, maka kebutuhan lahan semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan lahan dapat mendorong penduduk untuk melakukan konversi lahan pada berbagai penutupan lahan.

Klasifikasi penutupan lahan atau penggunaan lahan adalah upaya pengelompokkan berbagai jenis penutup lahan atau penggunaan lahan kedalam suatu kesamaan sesuai dengan sistem tertentu. Klasifikasi penutup lahan atau penggunaan lahan digunakan sebagai pedoman atau acuan dalam proses interpretasi citra penginderaan jauh untuk tujuan pemetaan penutup lahan atau

penggunaan lahan. Banyak sistem klasifikasi penutup atau penggunaan lahan yang telah dikembangkan, yang dilatarbelakangi oleh kepentingan tertentu atau pada waktu tertentu (Sitorus, dkk, 2006). Klasifikasi penggunaan lahan merupakan pedoman atau acuan dalam proses interpretasi apabila data pemetaan penggunaan lahan menggunakan data penginderaan jauh. Tujuan klasifikasi supaya data yang dibuat informasi yang sederhana dan mudah dipahami. Para ahli berpendapat, penggunaan lahan yaitu segala macam campur tangan manusia, baik secara menetap maupun berpindah-pindah terhadap suatu kelompok sumberdaya alam dan sumberdaya buatan, yang secara keseluruhan disebut lahan, dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik material maupun spiritual, ataupun kedua-duanya (Malingreau, 1982).

1.5.1.2. Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh ialah 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 (Sutanto, 1986). Lindgren (1985) mengutarakan definisi penginderaan jauh adalah berbagai teknik yang dikembangkan untuk perolehan dan analisis informasi tentang Bumi. Informasi tersebut khusus berbentuk radiasi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan dari permukaan Bumi.

Kardono Darmoyuwono (1981) dalam Sutanto menyatakan bahwa penginderaan jauh merupakan teknik yang berkembang menjadi ilmu. Perkembangan ilmu penginderaan jauh yang terakhir, lingkup studinya terlalu luas untuk dicakup semua teknik. Lingkupnya meliputi dua bagian besar yaitu bagian atmosfer dan bagian darat. Dua bagian besar ini dirinci lebih jauh atas tujuh bagian yang lebih kecil. Bagian atmosfer terdiri dari sistem sensor, sistem wahana, dan sistem telemetri untuk mengirim data ke stasiun penerimaan di Bumi. Bagian

Bumi terdiri dari sistem penerimaan data di Bumi, sistem pemrosesan data, sistem penyimpanan data, dan sistem penafsiran serta pemakaian data. Semua sistem di atmosfer dan di Bumi memerlukan pakar-pakar tersendiri. Bagi geografer, bekerja sama dengan pakar di bidang pertanian, geologi, kehutanan, ekologi, kepurbakalaan dan sebagainya, termasuk ke dalam sistem penafsiran dan pemakaian data. Pendapat Kardono Darmoyuwono (1981) lebih ditekankan pada lingkup studi penginderaan jauh.

Hasil produk teknologi penginderaan jauh disebut citra. Citra penginderaan jauh dalam merekam informasi spasial memiliki karakteristik optik-elektronik yang dijelaskan dalam berbagai macam resolusi citra. Resolusi adalah kemampuan suatu sistem optik-elektronik untuk membedakan informasi yang secara spasial berdekatan atau secara spektral mempunyai kemiripan (Swain dan Davis, 1978). Resolusi citra terdiri atas resolusi spektral, spasial, temporal, dan radiometrik. Resolusi spasial merupakan ukuran terkecil yang masih dapat dideteksi oleh suatu sistem citra (Danoedoro, 2012). Resolusi spasial yang semakin tinggi maka objek yang terekam akan semakin detail dan semakin halus. Semakin rendah resolusi spasial citra maka tingkat kejelasan objek yang terekam oleh citra akan semakin rendah dan kasar. Resolusi spektral adalah kemampuan suatu sistem optik-elektronik untuk membedakan informasi (objek) berdasarkan pantulan atau pancaran spektralnya (Danoedoro, 2012).

Resolusi spektral berkaitan dengan julat atau panjang gelombang yang digunakan oleh sistem citra dalam merekam objek permukaan Bumi. Julat gelombang yang semakin sempit maka akan memudahkan dalam membedakan objek-objek melalui pantulan spektral. Resolusi radiometrik adalah kemampuan sensor dalam mencatat respon spektral objek (Danoedoro, 2012). Respon spektral objek direkam dalam bentuk tingkat kecerahan yang selanjutnya dicatat dalam bentuk nilai atau angka digital. Nilai kecerahan dicatat pada masing-masing satuan

kotak terkecil yang disebut sebagai nilai piksel. Nilai piksel yang tinggi maka berbanding lurus dengan pantulan objek yang semakin cerah atau terang. Nilai piksel yang semakin rendah maka pantulan objek akan semakin gelap. Resolusi temporal adalah kemampuan suatu sistem untuk merekam ulang daerah yang sama (Danodeoro, 2012). Resolusi temporal citra biasanya dinyatakan dalam jam atau hari yang diperlukan untuk merekam ulang daerah yang sama.

Xiajun Yang (2009) dalam buku *Remote Sensing and Geospatial Technologies for Coastal Ecosystem Assessment and Management* menuliskan beberapa resolusi spasial citra yang dapat dikelompokkan bahwa citra satelit berdasarkan tingkat resolusi spasial dibedakan menjadi tiga macam, yaitu citra resolusi rendah, citra resolusi sedang, dan citra resolusi tinggi. Citra resolusi tinggi memiliki resolusi spasial 0.45 – 4 m. Contoh citra resolusi tinggi adalah citra Quickbird, citra Ikonos, citra SPOT sensor HRV. Citra resolusi sedang memiliki resolusi spasial 8 – 15 m. Contoh citra resolusi sedang adalah Citra Landsat 7; citra SPOT 1,2,3,4; citra ASTER Terra VNIR). Citra resolusi rendah memiliki resolusi spasial >30 m. Contoh citra resolusi rendah adalah citra ASTER saluran SWIR dan TIR; citra LANDSAT 7 TIR; citra MODIS Terra atau Aqua.

a. Citra Resolusi Tinggi

Di dalam bahasa Inggris ada dua istilah yang masing-masing diterjemahkan dengan citra, yaitu “*image*” dan “*imagery*”. Menurut Ford (1979), *image* ialah gambaran suatu objek atau suatu perwujudan. *Image* pada umumnya berupa sebuah peta, gambar, atau foto. *Imagery* ialah gambaran visual tenaga yang direkam dengan menggunakan piranti penginderaan jauh. Jenis citra terdiri atas citra foto dan citra nonfoto. Citra foto menggunakan sensor berupa kamera, detektor berupa film, proses perekaman secara fotografi, mekanisme perekaman serentak, dan spektrum elektromagnetik berupa spektrum tampak dan perluasannya.

Citra nonfoto menggunakan sensor nonkamera dengan sistem *scanning* atau penyiaman, detektor citra nonfoto berupa pita magnetik, termistor, foto konduktif, foto voltaik, proses perekaman dilakukan parsial, dan menggunakan spektrum elektromagnetik berupa spektrum tampak, termal, dan gelombang mikro.

Pemanfaatan citra banyak menggunakan pada jenis citra nonfoto karena mampu merekam cakupan wilayah yang luas, memiliki selang waktu perekaman yang dapat disesuaikan dengan tujuan penggunaan citra, mudah untuk melakukan pengolahan dan ekstraksi informasi citra nonfoto sebanyak-banyaknya sesuai tujuan penelitian dan lain-lain. Pemanfaatan citra nonfoto banyak digunakan untuk identifikasi objek dalam rangka pemetaan tematik dan untuk *monitoring* perubahan objek permukaan Bumi untuk kajian tematik tertentu. Salah satu spesifikasi citra nonfoto adalah citra resolusi tinggi. Citra resolusi tinggi banyak digunakan untuk pemetaan skala detail. Citra resolusi tinggi banyak dimanfaatkan untuk identifikasi dan monitoring objek perkotaan khususnya lahan terbangun. Pemanfaatan citra resolusi tinggi untuk pemetaan detail mampu menggambarkan objek atau lahan terbangun dengan tingkat skala detail sehingga informasi yang dapat disajikan pada pemetaan detail lebih lengkap dan lebih sesuai dengan kenampakan sebenarnya.

Citra resolusi tinggi perlu mengalami ortorektifikasi sebelum digunakan untuk pemetaan. Orthorektifikasi merupakan suatu proses koreksi yang bertujuan untuk memperbaiki distorsi geometri yang disebabkan oleh karakteristik sensor, arah penginderaan, dan pergeseran relief sehingga arah penginderaan memiliki proyeksi perspektif. Orthorektifikasi dilakukan untuk menghilangkan distorsi kamera dan pergeseran relief (Octariady, 2014). Sensor satelit dalam merekam objek mengalami penyimpangan antara kamera dan pergeseran relief yang disebut distorsi. Distorsi kamera mengakibatkan bentuk objek pada citra tidak sesuai dengan kondisi aslinya, sehingga menyebabkan pergeseran relief yang mengakibatkan pergeseran objek khususnya pada objek yang memiliki ketinggian (Paine dan Kiser, 2012).

Orthorektifikasi citra dapat dilakukan dengan metode Rational Polynomial Coefficient (RPC). Model fungsional RPC merupakan perbandingan dua polinomial kubik koordinat dan menyediakan hubungan dua fungsional antara koordinat tanah (Φ , λ , h) dan koordinat citra (L, S) (Binta, 2017). Badan Informasi Spasial (BIG) telah melakukan orthorektifikasi citra pada beberapa wilayah di Indonesia khususnya pada wilayah berkembang (**Gambar 1.3**). **Gambar 1.3** merupakan potongan citra resolusi tinggi yang memiliki kenampakan objek permukiman, jalan, dan pohon.



Gambar 1.3. Citra Sateilit Resolusi Tinggi (keterangan kenampakan objek permukiman, sungai, jembatan, jalan, pertokoan, pohon, lahan kosong, dan masjid)

1.5.1.3. Interpretasi Citra

Interpretasi citra merupakan kegiatan mengkaji foto udara dan atau citra dengan maksud untuk mengidentifikasi objek dan menilai arti pentingnya objek tersebut (Estes dan Simonett, 1975). Pengenalan objek merupakan bagian vital dalam interpretasi citra penginderaan jauh. Unsur interpretasi citra maupun teknik interpretasi citra merupakan bagian dari metode penginderaan jauh. Teknik interpretasi

citra dimaksudkan sebagai alat atau cara khusus untuk melaksanakan interpretasi citra menggunakan unsur-unsur interpretasi. Unsur interpretasi berfungsi sebagai kunci untuk mengenali objek pada citra.

Interpretasi citra kaitannya dengan penelitian yang akan dilakukan dikhususkan pada interpretasi citra resolusi tinggi. Interpretasi citra resolusi tinggi digunakan untuk mengidentifikasi dan menafsirkan objek permukaan Bumi. Objek di permukaan Bumi yang akan diinterpretasi sesuai dengan tema penelitian adalah objek jalan dan pasar. Interpretasi objek jalan dan pasar memerlukan citra resolusi tinggi karena berkaitan dengan tingkat akurasi dan kedetailan informasi yang ingin diperoleh peneliti. Objek jalan perlu diinterpretasi menggunakan citra resolusi tinggi agar lebih jelas dalam mengenali objek jalan dan hubungan jaringan- jaringan jalan sehingga informasi jalan yang diperoleh lebih akurat. Objek pasar perlu diinterpretasi dengan citra resolusi tinggi karena karakteristik objek pasar cukup rumit, sehingga akan lebih membantu jika interpretasi pasar dilakukan menggunakan citra resolusi tinggi. Interpretasi objek jalan dan pasar dibantu menggunakan unsur-unsur interpretasi yang berfungsi sebagai kunci interpretasi.

Unsur interpretasi citra terdiri dari sembilan butir, yaitu rona atau warna, ukuran, bentuk, tekstur, pola, tinggi, bayangan, situs, dan asosiasi (Sutanto, 1986). Sembilan unsur interpretasi citra ini disusun secara berjenjang atau secara hirarkhi dan disajikan pada gambar.



Gambar 1.4. Susunan Hirarki Unsur Interpretasi Citra

- Rona dan Warna

Rona (*tone/color tone/ grey tone*) ialah tingkat kegelapan atau tingkat kecerahan objek pada citra. Rona merupakan tingkatan dari hitam ke putih atau sebaliknya. Warna ialah ujud yang tampak oleh mata dengan menggunakan spektrum tampak. Berbeda dengan rona yang hanya menyajikan kecerahan, warna menunjukkan tingkat kecerahan yang lebih beraneka. Ada tingkatan kegelapan di dalam warna biru, hijau, merah, kuning, jingga, dan warna lainnya. Contoh kunci interpretasi rona dan warna pada objek permukiman pada citra resolusi tinggi adalah memiliki atap bangunan berwarna coklat dengan rona gelap.

- Bentuk

Bentuk merupakan variabel kualitatif yang memberikan konfigurasi atau kerangka suatu objek (Lo, 1976). Bentuk merupakan atribut yang jelas sehingga banyak objek yang dapat dikenali berdasarkan bentuknya saja. Contoh kunci interpretasi bentuk pada objek sawah pada citra resolusi tinggi adalah berbentuk persegi dan objek sekolah berbentuk huruf L.

- Ukuran

Ukuran ialah atribut objek yang antara lain berupa jarak, luas, tinggi, lereng, dan volume. Ukuran objek pada citra merupakan fungsi skala, maka di dalam memanfaatkan ukuran sebagai unsur interpretasi citra harus selalu diingat skalanya. Contoh kunci interpretasi ukuran pada objek lapangan pada citra resolusi tinggi memiliki ukuran luas.

- Tekstur

Tekstur ialah frekuensi perubahan rona pada citra (Lillesand dan Kiefer, 1979) atau pengulangan rona kelompok objek yang terlalu kecil untuk dibedakan secara individual (Estes dan Simonett, 1975). Tekstur sering dinyatakan dengan kasar, halus, seperti beledu, dan belang-belang. Contoh kunci interpretasi tekstur pada objek jalan pada citra resolusi tinggi adalah memiliki tekstur halus, objek permukiman

memiliki tekstur kasar, dan objek pohon memiliki tekstur agak kasar.

- Pola

Pola atau susunan keruangan merupakan ciri yang menandai bagi banyak objek bentukan manusia dan bagi beberapa objek alamiah. Contoh kunci interpretasi pola pada objek sungai (tubuh air) pada citra resolusi tinggi adalah memiliki pola teratur dan objek perumahan (permukiman) kumuh memiliki pola tidak teratur.

- Bayangan

Bayangan bersifat menyembunyikan *detail* atau objek yang berada didaerah gelap. Objek atau gejala yang terletak didaerah bayangan pada umumnya tidak tampak sama sekali atau kadang-kadang tampak samar-samar. Bayangan sering memegang peranan penting sebagai kunci pengenalan beberapa objek yang justru lebih tampak dari bayangannya. Kunci interpretasi bayangan dinyatakan dalam derajat ada tidaknya bayangan pada suatu objek. Contoh kunci interpretasi bayangan pada objek bangunan (gedung) pada citra resolusi tinggi adalah memiliki (ada bayangan)

- Situs

Situs bukan merupakan ciri objek secara langsung, melainkan dalam kaitannya dengan lingkungan sekitarnya. Contoh kunci interpretasi situs pada objek permukiman pada citra resolusi tinggi adalah berdekatan dengan jalan dan jarak antarrumah mukim dekat atau rapat, dan situs objek pelabuhan adalah berdekatan dengan laut.

- Asosiasi

Asosiasi dapat diartikan sebagai keterkaitan antara objek yang satu dengan objek lain. Karena adanya keterkaitan ini maka terlihatnya suatu objek pada citra sering merupakan petunjuk bagi adanya objek lain. Contoh kunci interpretasi asosiasi pada objek rumah pada citra resolusi tinggi adalah memiliki atap, dan asosiasi objek sekolah adalah memiliki atap, ukuran bangunan luas, berbentuk

memanjang, memiliki lapangan, dan terdapat tiang bendera.

- Konvergensi Bukti

Di dalam mengenali objek pada foto udara atau pada citra lainnya, dianjurkan untuk tidak hanya menggunakan satu unsur interpretasi citra. Semakin bertambah unsur interpretasi citra yang digunakan, semakin mengarah kesuatu objek tertentu untuk mengenali objek. Contoh kunci interpretasi konvergensi bukti pada objek pohon kelapa pada citra resolusi tinggi adalah memiliki daun bersirip memanjang, batang pohon tinggi, berada dipinggir pantai, dan memiliki buah berukuran sedang hingga besar dan tersusun berkelompok.

Penelitian arahan fungsi kawasan lahan di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman memerlukan data citra resolusi tinggi. Proses interpretasi citra resolusi tinggi digunakan untuk interpretasi objek-objek perkotaan atau lahan terbangun. Objek perkotaan atau lahan terbangun memiliki karakteristik cukup rumit pada citra sehingga memerlukan citra resolusi tinggi untuk membantu mengenali unsur-unsur interpretasi objek perkotaan atau lahan terbangun pada citra. **Gambar 1.5** merupakan gambaran interpretasi dengan cara membatasi (mendelineasi) masing-masing penggunaan lahan yang berbeda.



Gambar 1.5. Interpretasi Objek pada Citra Sateilit Resolusi Tinggi

1.5.1.4. Pemanfaatan Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh banyak dimanfaatkan untuk *monitoring* atau pengamatan suatu perubahan permukaan Bumi akibat suatu proses dengan melalui perekaman secara berkala. Penginderaan jauh dimanfaatkan untuk merekam atau meliput suatu wilayah atau objek tanpa berinteraksi langsung dengan objek. Penginderaan jauh banyak dimanfaatkan untuk penelitian karena mampu merekam secara berkala dalam kurun waktu tertentu (resolusi temporal), mencakup daerah perekaman yang luas, dapat mengkaji objek atau wilayah tanpa harus bertemu atau berada langsung pada suatu wilayah atau objek, mudah diperoleh, dapat melakukan ekstraksi informasi dari data penginderaan jauh sebanyak-banyaknya sesuai tujuan peneliti.

Penginderaan jauh berperan sebagai data yang memiliki banyak informasi yang dapat diekstraksi melalui beberapa teknik pengolahan data penginderaan jauh untuk memperoleh informasi tertentu. Peran penginderaan jauh dalam penelitian arahan fungsi kawasan lahan di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman adalah sebagai penyedia data citra yang digunakan untuk updating data penggunaan lahan eksisting. Karakteristik resolusi spasial citra penginderaan jauh mampu menyediakan informasi objek dengan tingkat kejelasan tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai sumber ekstraksi informasi fisik penggunaan lahan dalam tujuan untuk *updating* data penggunaan lahan.

Citra penginderaan jauh berperan untuk memperoleh informasi detail seperti objek pasar, sekolah, jalan, stadion, sawah, dan lain-lain karena memiliki karakteristik resolusi spasial tinggi dan resolusi temporal tinggi, sehingga memungkinkan untuk dimanfaatkan dalam kajian sosial. Manfaat penginderaan jauh untuk kajian sosial diantaranya adalah pengamatan perkembangan wilayah, identifikasi wilayah permukiman kumuh, perkiraan jumlah penduduk dan lain-

lain. Penginderaan jauh memungkinkan pula untuk dimanfaatkan dalam bidang ekonomi. Citra penginderaan jauh bermanfaat untuk melakukan estimasi perhitungan kerugian akibat bencana. Perkiraan kerugian yang dilakukan menggunakan citra penginderaan jauh dihitung berdasarkan luasan wilayah yang terkena bencana dihitung dengan nilai atau harga materi masing-masing objek (penggunaan lahan, bangunan, dan lain-lain) yang mengalami kerusakan akibat bencana.

Perkembangan informasi dan komunikasi global menuntut penyediaan informasi pertanian yang cepat, akurat, terkini, dan obyektif-kuantitatif. Sistem informasi lahan dan pertanian yang didukung teknologi penginderaan jauh dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan ketahanan pangan nasional yang ditinjau dari kemajuan teknologi penginderaan jauh. Citra penginderaan jauh mampu merekam objek sawah dengan detail. Informasi luasan tanaman padi pada citra penginderaan jauh dapat digunakan sebagai alternatif untuk memberikan solusi kepada pemerintah mengenai produktifitas hasil panen dari sektor sawah. Produktifitas hasil panen merupakan salah satu parameter ketersediaan pangan dalam kajian ketahanan pangan. Peranan lain dari teknologi penginderaan jauh di bidang pangan adalah untuk mengkaji objek fisik misalnya untuk kondisi aksesibilitas pangan yang dinilai berdasarkan parameter objek jalan, pasar, dan produktifitas serelia sebagai salah satu bagian dari dimensi ketahanan pangan nasional.

1.5.1.5. Sistem Informasi Geografi

Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok : sistem, informasi, dan geografis. Pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami Sistem Informasi Geografi

(SIG). Berdasarkan unsur pokok SIG, maka SIG dapat didefinisikan sebagai salah satu tipe sistem informasi seperti yang telah dibahas di muka; tetapi dengan tambahan unsur “geografis”. SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur “informasi geografis”. SIG adalah sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data, manusia (otak manusia), organisasi dan lembaga yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi-informasi mengenai daerah-daerah dipermukaan Bumi (Chrisman, 1997). SIG adalah sistem yang berbasis komputer (CBIS) yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis.

SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek- objek dan fenomena dimana lokasi lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Oleh karena itu, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografis : (a) masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, dan (d) keluaran. (Arronof, 1989). SIG adalah sistem yang dapat mendukung (proses) pengambilan keputusan (terkait aspek) spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik-karakteristik fenomena yang ditemukan di lokasi tersebut. SIG yang lengkap akan mencakup metodologi dan teknologi yang diperlukan adalah data spasial, perangkat keras, perangkat lunak, dan struktur organisasi.

- Data *input* : sub-sistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber.
- Data *output* : sub-sistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengeksponnya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial)

baik dalam bentuk softcopy seperti halnya tabel, grafik, report, peta, dan lain sebagainya.

- *Data management* : sub-sistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait kedalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau di retrieve (di load ke memori), diupdate, dan diedit.
- *Data manipulation and analisyst* : sub-sistem ini menentukan informasi- informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, sub-sistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis dan logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

a. Komponen Sistem Informasi Geografi

- **Perangkat keras**
Perangkat keras dengan spesifikasi tinggi diperlukan dalam sistem informasi geografi karena berkaitan dengan kebutuhan kapasitas penyimpanan yang besar untuk penyimpanan *input data, processing*, dan hasil.
- **Perangkat lunak**
Perangkat lunak pada sistem informasi geografi berperan penting dalam ilustrasi pengolahan data dari kondisi objek di lapangan kedalam bentuk digital.
- **Data**
Sistem informasi geografi meliputi penyusunan basis data spasial yang diperoleh dengan cara digitisasi *on screen, import file* dari format *file* perangkat lunak SIG lainnya, dan lain-lain. Data spasial dalam sistem informasi geografi memiliki informasi masing-masing. Informasi setiap data

spasial dideskripsikan dalam keterangan-keterangan yang selalu menyertai data spasial atau disebut sebagai atribut data spasial. Data dalam sistem informasi geografi harus akurat karena berkaitan dengan kualitas hasil atau *output* atau lebih dikenal dengan istilah GIGO (*Garbage In Garbage Out*).

- Sumber Daya Manusia

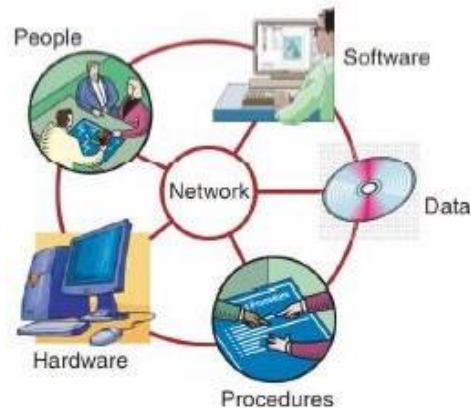
Sistem informasi geografi harus disertai dengan kemampuan penguasaan teknologi sistem informasi geografi oleh manusia baik mengenai *input*, *process*, dan *output* agar *project* yang dikerjakan melalui sistem informasi geografi dapat dikerjakan oleh orang-rang yang memiliki keahlian sesuai dengan tugas pada *project* sistem informasi geografi.

- Metode

Metode dan teknik pemrosesan data spasial untuk aplikasi sistem informasi geografi. Penentuan metode dan teknik pemrosesan data harus sesuai dengan hasil yang diharapkan terkait dengan aplikasi sistem informasi geografi pada bidang tertentu.

- Network

Seiring berkembangnya teknologi informasi khususnya terkait jaringan, sehingga saat ini informasi dapat dibagikan melalui jaringan internet. Sistem informasi geografi terintegrasi dengan jaringan internet, sehingga dapat memperoleh dan membagikan *dataset* geografi dalam jumlah besar dan menjangkau area yang luas.

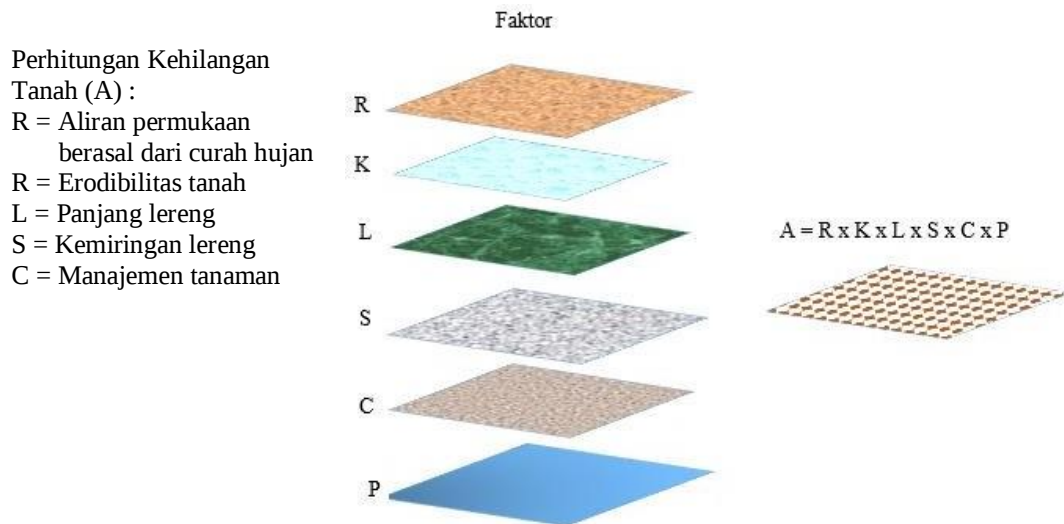


Gambar 1.6. Komponen SIG

b. Analisis Sistem Informasi Geografi

Sistem Informasi Geografi (SIG) dimanfaatkan untuk mengolah dan processing data baik data raster maupun data vektor. Pengolahan data pada SIG menggunakan metode pengolahan tertentu sesuai hasil akhir atau output yang diharapkan. Peran SIG di dalam penelitian ini adalah untuk analisis spasial. Analisis yang digunakan adalah analisis overlay untuk menghitung skor total seluruh parameter penelitian menggunakan metode pendekatan kuantitatif berjenjang berdasarkan skoring yang telah dilakukan pada setiap parameter penelitian. Metode kuantitatif berjenjang berasumsi bahwa setiap komponen atau parameter memiliki bobot atau pengaruh sama terhadap objek penelitian. Pendekatan kuantitatif berjenjang memiliki faktor-faktor pembatas pada setiap parameter objek penelitian. Pembatas pada setiap parameter objek penelitian tidak bersifat mutlak tetapi berjenjang artinya memiliki tingkatan-tingkatan kelas dan nilai masing-masing. **Gambar 1.7** berikut menjelaskan teknik analisis *overlay* atau tumpang susun dalam analisis sistem informasi geografi. Analisis *overlay* tumpang susun menggunakan beberapa *layer* parameter penelitian untuk

menghasilkan unit pemetaan baru.



Gambar 1.7. Ilustrasi Analisis *Overlay*

1.5.1.6. Kawasan Budidaya

Kawasan dalam istilah geografi mengandung makna yang terfokus pada fungsional unit wilayah, akibat hubungan dari fungsi-fungsi dan komponen-komponen suatu wilayah. Batas dan sistem suatu kawasan ditetapkan oleh aspek fungsional suatu wilayah. Berdasarkan Undang-undang nomor 26 tahun 2007 mengenai penataan ruang, kawasan adalah wilayah dengan fungsi utama lindung dan budidaya. Menurut ketentuan dalam RTRW Kabupaten/Kota, kawasan budidaya harus dikelola dengan tujuan optimalisasi rencana tata ruang wilayah. Kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan yang digunakan atau diambil manfaatnya untuk memenuhi kebutuhan manusia. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 menyebutkan bahwa kawasan budidaya meliputi kawasan peruntukan hutan produksi, kawasan peruntukan hutan rakyat, kawasan

peruntukan pertanian, kawasan peruntukan perikanan, kawasan peruntukan pertambangan, kawasan peruntukan permukiman, kawasan peruntukan industri, kawasan peruntukan pariwisata, kawasan tempat beribadah, kawasan pendidikan, dan kawasan pertahanan keamanan.

Peruntukan kawasan budidaya untuk pertanian memiliki arti yang luas. Mosher (1984) menyebutkan bahwa pertanian adalah suatu bentuk produksi yang khas, yang didasarkan pada proses pertumbuhan tanaman dan hewan. Proses pertumbuhan tanaman memiliki kaitan yang erat dengan aktivitas petani. Petani bercocoktanam agar dapat menumbuhkan tanaman dan menghasilkan produksi suatu komoditas tertentu. Petani yang bekerja dalam bidang pertanian memiliki pengertian berupa segala aspek biofisik yang berkaitan dengan usaha penyempurnaan budidaya tanaman untuk memperoleh produksi fisik yang maksimum (Sumantri, 1980). Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kawasan budidaya pertanian meliputi kawasan yang memiliki fungsi budidaya seperti pertanian tanaman pangan maupun peruntukan tanaman pertanian hortikultura. Berikut kriteria kawasan budidaya menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007 tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya.

a. Kriteria Kawasan Budidaya

1. Peruntukan Hutan Rakyat

Kriteria peruntukan hutan rakyat sebagai berikut.

- a. Kawasan hutan dengan faktor kemiringan lereng, jenis tanah, dan intensitas hujan yang jumlah hasil perkalian bobotnya sama dengan 175 (seratus tujuh puluh lima) atau lebih;

- b. Kawasan hutan yang mempunyai kemiringan lereng paling sedikit 40% (empat puluh persen);
- c. Kawasan hutan yang mempunyai ketinggian paling sedikit 2.000 (dua ribu) meter di atas permukaan laut; atau
- d. Kawasan hutan yang mempunyai tanah sangat peka terhadap erosi dengan kelerengan di atas lebih dari 15% (lima belas persen).

2. Peruntukan Industri

Kriteria peruntukan industri sebagai berikut.

- a. Kemiringan lereng yang sesuai untuk kegiatan industri berkisar 0 - 25%, pada kemiringan 25 - 45% dapat dikembangkan kegiatan industri dengan perbaikan kontur, serta ketinggian tidak lebih dari 1.000 mdpl
- b. Hidrologi bebas genangan, dekat dengan sumber air, drainase baik sampai sedang
- c. Klimatologi lokasi berada pada kecenderungan minimum arah angin yang menuju permukiman penduduk
- d. Geologi dapat menunjang konstruksi bgn, tidak berada di daerah rawan bencana longsor;
- e. Lahan area cukup luas minimal 20 ha; karakteristik tanah bertekstur sedang sampai kasar, berada pada tanah marginal untuk pertanian.

3. Peruntukan Pertanian

Kriteria peruntukan pertanian sebagai berikut.

- a. Pemanfaatan dan pengelolaan lahan harus dilakukan berdasarkan kesesuaian lahan.
- b. Upaya pengalihan fungsi lahan dari kawasan pertanian lahan kering tidak produktif (tingkat kesuburan rendah) menjadi peruntukan lain harus dilakukan secara selektif tanpa mengurangi kesejahteraan masyarakat

- c. Kawasan pertanian lahan basah mencakup:
 - Pola tanam: monokultur, tumpangsari, campuran tumpang gilir; dan
 - Tindakan konservasi berkaitan dengan
 - d. Kawasan pertanian lahan kering dan kawasan pertanian tanaman tahunan mencakup: kemiringan 0 – 6%; kemiringan 8 – 15%; dan kemiringan 15 – 40 %
 - e. Kawasan perikanan mencakup luas lahan untuk kegiatan budi daya tambak udang/ikan dengan atau tanpa unit pengolahannya adalah ≥ 25 Ha, budi daya perikanan terapung di air tawar luas $\geq 2,5$ Ha atau jumlah ≥ 500 unit;
 - f. Pemanfaatan dan penggunaan lahan untuk usaha perkebunan, luas maksimum dan luas minimumnya ditetapkan oleh Menteri dengan berpedoman pada jenis tanaman, ketersediaan tanah yang sesuai secara agroklimat, modal, kapasitas pabrik, tingkat kepadatan penduduk, pola pengembangan usaha, kondisi geografis, dan perkembangan teknologi;
 - g. Hak guna usaha untuk usaha perkebunan diberikan dengan jangka waktu paling lama 35 tahun.
4. Peruntukan Permukiman
- Kriteria peruntukan permukiman sebagai berikut.
- a. Topografi datar sampai bergelombang (kelerengan lahan 0 - 25 %);
 - b. Tersedia sumber air, baik air tanah maupun air yang diolah oleh penyelenggara dengan jumlah yang cukup. Untuk air PDAM suplai air antara 60 L/org/hari - 100 liter/org/hari;
 - c. Tidak berada pada daerah rawan bencana (longsor, banjir, erosi, abrasi);

- d. Drainase baik sampai sedang;
- e. Tidak berada pada wilayah sempadan sungai/pantai/waduk/danau/mata air/saluran pengairan/rel kereta api dan daerah aman penerbangan;
- f. Tidak berada pada kawasan lindung;
- g. Tidak terletak pada kawasan budi daya pertanian/penyangga;
- h. Menghindari sawah irigasi teknis.

5. Peruntukan Taman Nasional

Kriteria peruntukan taman nasional sebagai berikut.

- a. Ruang untuk wisata alam, penelitian dan pengembangan, serta ilmu pengetahuan;
- b. Pemanfaatan ruang untuk penyimpanan atau penyerapan karbon, pemanfaatan air, energi air, energi panas, dan energi angin;
- c. Pemanfaatan ruang untuk pemanfaatan sumber plasma nutfah sebagai penunjang budi daya dan pemanfaatan tumbuhan, satwa liar, serta koleksi keanekaragaman hayati;
- d. Pemanfaatan tradisional oleh masyarakat setempat;
- e. Ketentuan pelarangan kegiatan budi daya di zona inti; dan
- f. Ketentuan pelarangan kegiatan budi daya yang berpotensi mengurangi tutupan vegetasi atau terumbu karang di zona penyangga.

6. Peruntukan Perdagangan dan Jasa

Kriteria peruntukan perdagangan dan jasa sebagai berikut.

- a. Tidak terletak pada kawasan lindung dan kawasan bencana alam;

- b. Lokasinya strategis dan mudah dicapai dari seluruh penjuru kota;
- c. Dilengkapi dengan sarana antara lain tempat parkir umum, bank/ATM, pos polisi, pos pemadam kebakaran, kantor pos pembantu, tempat ibadah, dan sarana penunjang kegiatan komersial dan kegiatan pengunjung;
- d. Terdiri dari perdagangan lokal, regional, dan antar regional
- e. Jauh dari daerah kriminalitas, memiliki akses tinggi ke seluruh penjuru kota, tersedia ruang terbuka cukup luas, ada penduduk yang dilayani, persyaratan teknis kemiringan lahan 0-15%.

1.5.1.7. Pendekatan Geografi

Pendekatan yang diacu bagi seluruh geografiawan dunia adalah pendekatan keruangan, pendekatan ekologis, dan pendekatan kompleks wilayah. Pendekatan ini mencakup peranan geografi dalam analisis. Pendekatan geografi bagi geografiawan merupakan keunggulan spesifik yang harus dimiliki karena manusia memiliki keterbatasan kinerja, sehingga perlu memiliki keterampilan ketajaman analisis melalui pendekatan geografi yang dikuasai.

a. Pendekatan Keruangan

Pendekatan keruangan dalam analisis geografi bertindak sebagai metode analisis yang menekankan pada karakteristik ruang dalam menjelaskan fenomena yang terjadi. Analisis dengan metode pendekatan keruangan memiliki penekanan utama yang terdiri atas pola persebaran, struktur penyusunan ruang, proses perubahan pada ruang, interaksi antarruang (wilayah satu dengan lainnya), organisasi spasial, asosiasi keruangan pada

berbagai objek dalam suatu ruang, kecenderungan gejala atau perubahan, perbandingan antarruang, dan sinergi spasial memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang transportasi dan komunikasi (Yunus, 2008).

b. Pendekatan Ekologis

Pendekatan ekologi menekankan analisis geografi pada hubungan organisme (manusia) dengan lingkungan mencakup pada analisis perilaku manusia (sosial, ekonomi, budaya, dan politik), kegiatan manusia (mata pencaharian), hubungan gejala fisik dengan elemen lingkungan (biota atau organisme), dan hubungan budaya dengan lingkungan (Yunus, 2008).

c. Pendekatan Kompleks Wilayah

Pendekatan kompleks wilayah dalam analisis geografi menggabungkan pendekatan keruangan dan ekologis. Definisi ini memberikan petunjuk untuk memahami segala sesuatu yang ada pada wilayah (*property*) sebagai entitas regional. Kompleksitas gejala sebagai dasar utama dalam memahami eksistensi suatu wilayah di samping faktor internal dan eksternal wilayah itu sendiri (Yunus, 2008).

1.5.2. Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini bermaksud mengetahui kesesuaian penggunaan lahan dan kawasan budidaya, dan menganalisis penyebab ketidaksesuaian penggunaan lahan dan kawasan budidaya di Kabupaten Sleman. **Tabel 1.2** merupakan perbandingan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah menganalisis penggunaan lahan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini menggunakan parameter kesesuaian penggunaan lahan dengan arahan fungsi kawasan budidaya saja dan dilakukan di Kabupaten Slemna.

Tabel 1.2. Perbandingan Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian Ini

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Mousafi Juniasandi Rukmana	Pemodelan Arahan Fungsi Kawasan Lahan untuk Evaluasi Penggunaan Lahan Eksisting Menggunakan Data Penginderaan Jauh di Sub Daerah Aliran Sungai Opak Hulu	1. Melakukan pemodelan arahan fungsi kawasan lahan menggunakan sistem informasi geografi dan data penginderaan jauh 2. Menyadap informasi penggunaan lahan eksisting di sub DAS Opak Hulu 5. Mengetahui kesesuaian penggunaan lahan eksisting terhadap arahan fungsi kawasan lahan di Sub DAS Opak Hulu	Pendekatan kuantitatif berjenjang	1. Tabel Luas Wilayah Fungsi Kawasan per Kecamatan di Sub DAS Opak Hulu 2. Peta Fungsi Kawasan di Sub DAS Opak Hulu 3. Peta Evaluasi penggunaan Lahan terhadap Arahan Fungsi Kawasan Sub DAS Opak Hulu 4. Tabel Luas Wilayah Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap Fungsi Kawasan per

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
				Kecamatan di DAS Opak Hulu
Ahmad Duri	Analisis Kesesuaian Arahana Fungsi Kawasan terhadap Penggunaan Lahan sdengan Pemanfaatan SIG di Kabupaten Pati Tahun 2016	1. Mengetahui arahan fungsi kawasan di Kabupaten Pati tahun 2015 2. Mengetahui agihan penggunaan lahan wilayah Kabupaten Pati tahun 2015 3. Mengetahui kesesuaian antara arahan fungsi kawasan dengan penggunaan lahan di wilayah Kabupaten Pati tahun 2015.	Pendekatan kuantitatif berjenjang	1. Tabel Arahana Fungsi Kawasan di Kabupaten Pati Tahun 2015 2. Peta Arahana Fungsi Kawasan Kabupaten Pati Tahun 2015 3. Tabel Penggunaan Lahan di Kabupaten Pati Tahun 2015 4. Tabel Kesesuaian Arahana Fungsi Kawasan Terhadap Penggunaan Lahan di Kabupaten Pati 5. Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahana Fungsi Kawasan Kabupaten Pati Tahun 2015
Betty Triyani Wahyu Aji dan Satyanta Parman	Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahana Fungsi Kawasan di	1. Mengetahui dan memetakan arahan fungsi utama kawasan di Kabupaten Boyolali	Pendekatan kuantitatif berjenjang	1. Peta Arahana Fungsi Utama Kawasan Kabupaten Boyolali 2. Tabel Arahana Fungsi

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
	Kabupaten Boyolali	berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980 2. Menganalisis kesesuaian penggunaan lahan di Kabupaten Boyolali berdasarkan arahan fungsi utama kawasan dan menyajikannya dalam bentuk pemetaan. Obyek penelitian ini adalah penggunaan lahan dengan teknik penentuan sampel purposive sampling.		Kawasan Di Kabupaten Boyolali 3. Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahan Fungsi Kawasan Kabupaten Boyolali
Iin Nuraini Widyaningrum	Analisis Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahan Fungsi Kawasan Lahan di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman Tahun 2019.	1. Memetakan arahan fungsi kawasan lahan di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman. 2. Memetakan penggunaan lahan ekisting di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman.	Pendekatan kuantitatif berjenjang	1. Tabel Luas Wilayah Fungsi Kawasan Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman. 2. Peta Fungsi Kawasan di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman. 3. Peta Evaluasi

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
		3. Mengetahui tingkat kesesuaian penggunaan lahan dengan arahan fungsi kawasan di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman.		penggunaan Lahan terhadap Arahan Fungsi Kawasan Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman. 4. Tabel Luas Wilayah Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap Fungsi Kawasan di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman.

Sumber:

Analisis

Data,

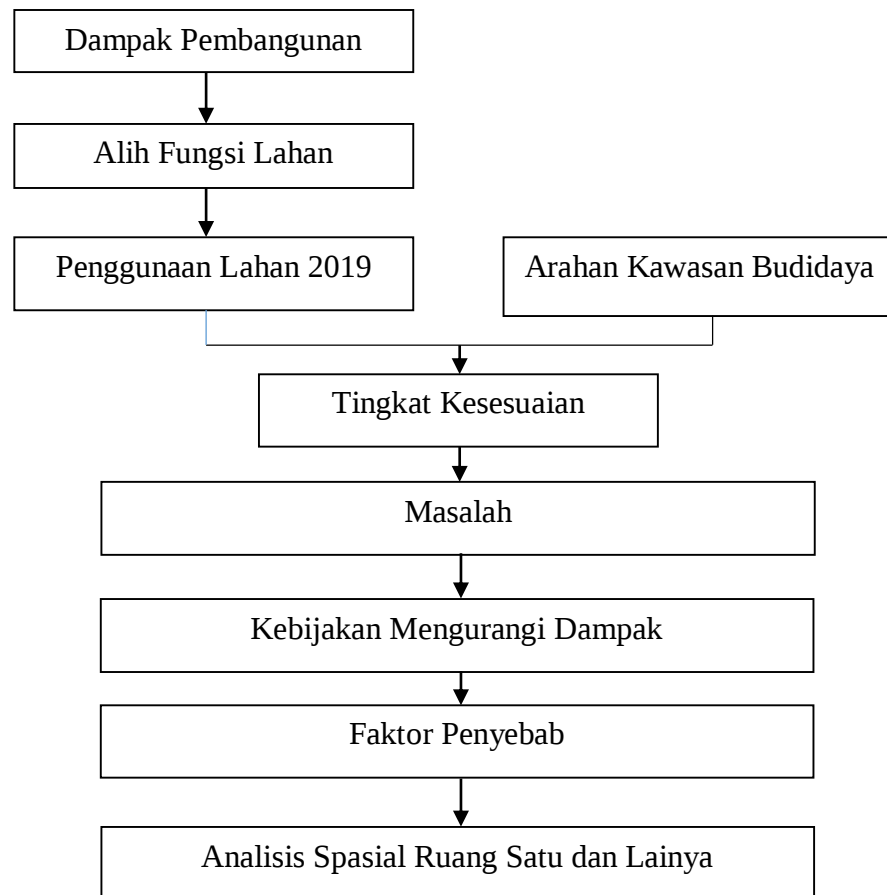
2019

1.6. Kerangka Penelitian

Pembangunan yang pesat di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) memberikan dampak bagi wilayah sekitarnya, khususnya Kabupaten Sleman. Pembangunan tersebut mengakibatkan banyaknya alih fungsi lahan yang tidak menutup kemungkinan mengakibatkan alih fungsi lahan. Penelitian ini melakukan studi terkait alih fungsi lahan yang terwujud dalam bentuk penggunaan lahan eksisting tahun 2019 dibandingkan dengan kawasan budidaya untuk mengetahui tingkat kesesuaian penggunaan lahan dan kawasan budidaya di Kabupaten Sleman. Kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan yang digunakan atau diambil manfaatnya untuk memenuhi kebutuhan manusia.

Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 menyebutkan bahwa kawasan budidaya meliputi kawasan peruntukan hutan produksi, kawasan peruntukan hutan rakyat, kawasan peruntukan pertanian, kawasan peruntukan perikanan, kawasan peruntukan pertambangan, kawasan peruntukan permukiman, kawasan peruntukan industri, kawasan peruntukan pariwisata, kawasan tempat beribadah, kawasan pendidikan, dan kawasan pertahanan keamanan. Berdasarkan Peta Kawasan Budidaya Kabupaten Sleman Tahun 2019 menunjukkan bahwa kawasan budidaya di Kabupaten Sleman terdiri atas peruntukan hutan rakyat, kawasan industri, perdagangan dan jasa, peruntukan hltikultura, peruntukan permukiman, peruntukan pertanian tanaman pangan, dan taman nasional. **Gambar 1.8** merupakan alur kerangka penelitian ini. Penelitian ini bermula dari Kabupaten Sleman yang mengalami dampak pembangunan di DIY. Kebutuhan lahan yang semakin tinggi mengakibatkan banyak terjadinya alih fungsi lahan, sehingga terbentuk penggunaan lahan eksisting hingga sekarang. Penggunaan lahan tersebut dianalisis dengan arahan kawasan

budidaya di Kabupaten Sleman untuk mengetahui tingkat kesesuaian penggunaan lahan dan menganalisis penyebab ketidaksesuaian penggunaan lahan dan kawasan budidaya.



Gambar 1.8. Kerangka Penelitian

1.7. Batasan Operasional

Batasan operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Penggunaan lahan (*land use*) diartikan sebagai setiap bentuk interaksi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik material maupun spiritual. Penggunaan lahan dalam penelitian ini meliputi seluruh bentuk campur tangan manusia diatas permukaan lahan di Kabupaten Sleman meliputi Kecamatan Berbah, Cangkringan, Depok, Gamping, Godean, Kalasan, Minggir, Mlati, Moyudan, Ngaglik,

Ngemplak, Pakem, Prambanan, Sayegan, Sleman, Tempel, dan Turi.

2. Kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan yang digunakan atau diambil manfaatnya untuk memenuhi kebutuhan manusia.
3. Kawasan budidaya dalam penelitian ini terdiri atas peruntukan hutan rakyat, kawasan industri, perdagangan dan jasa, taman nasional, permukiman, dan peruntukan pertanian yang terdiri atas peruntukan hortikultura, dan peruntukan pertanian pangan.
4. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukan kawasan budidaya selanjutnya dilakukan analisis spasial ketidaksesuaian antara penggunaan lahan dan kawasan budidaya melalui peninjauan langsung di lapangan.
5. Lahan adalah suatu luasan di permukaan bumi yang memiliki sifat-sifat tertentu meliputi sifat biosfer, atmosfer, tanah, lapisan geologi, hidrologi, serta mengalami campur tangan akibat aktivitas manusia.
6. Tanah merupakan lapisan kerak bumi yang tersusun dari mineral dan bahan organik, tanah mendukung kehidupan tumbuhan dengan menyediakan unsur hara dan air serta sebagai penopang akar.