

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Manusia merupakan makhluk sosial yang artinya, memiliki kebutuhan, kemampuan, dan kebiasaan untuk berinteraksi dengan manusia lainnya. Lahan memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia, sebagai wadah bagi manusia dalam memenuhi kebutuhan, melakukan kemampuan seperti kemampuan bertahan hidup dan kemampuan bersosialisasi, serta melakukan kebiasaannya tersebut. Lahan atau *land* dapat artikan sebagai areal atau luasan tertentu dari permukaan bumi yang memiliki ciri tertentu yang mungkin stabil atau terjadi siklus baik di atas atau di bawah luasan tersebut meliputi atmosfer, tanah, geologi, hidrologi, populasi tumbuhan dan hewan, dan dipengaruhi oleh kegiatan manusia (ekonomi, sosial, budaya) di masa lampau dan sekarang, dan selanjutnya mempengaruhi potensi penggunaannya pada masa yang akan datang (Baja, 2012)

Manusia dengan biofisik, dihubungkan karena adanya penggunaan lahan begitupun sebaliknya. keputusan dalam penggunaan lahan yang diambil manusia dipengaruhi oleh karakteristik dan perubahan lingkungan yang ada (Baja, 2012). Uraian tersebut memperlihatkan bahwa manusia akan mengambil keputusan berdasarkan kondisi lingkungan di sekitarnya, termasuk hubungan pertumbuhan penduduk yang identik dengan meningkatnya kebutuhan sehingga manusia akan melakukan hal-hal yang dirasa perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhannya tersebut yang tidak terlepas dari keberadaan lahan, termasuk yang paling utama adalah kebutuhan pokok, yaitu tempat tinggal.

Pertambahan penduduk dan meningkatnya kebutuhan manusia juga mengakibatkan semakin kompleksnya bentuk kegiatan manusia yang mengakibatkan besarnya tekanan kepada sumber daya lahan, yang memaksa terjadinya perubahan penggunaan lahan. Terjadinya perubahan penggunaan lahan sebenarnya tidak hanya berdampak negative, tetapi juga memiliki dampak positif terhadap perkembangan suatu daerah, terutama perkembangan

jumlah sarana dan prasarana fisik dan non fisik, seperti fasilitas kesehatan, pendidikan, kependudukan, keagamaan, dll. yang dapat berdampak kepada semakin baiknya kondisi perekonomian masyarakat sekitar daerah tersebut.

Kayen adalah salah satu kecamatan dari 21 kecamatan yang ada di Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Kawasan perkotaan atau Ibukota Kecamatan yang terletak persis di pinggir jalan raya yang menghubungkan Kabupaten Pati dengan Kabupaten Grobogan yang sekaligus merupakan jalur alternatif untuk menuju Kota Semarang, Surakarta maupun Provinsi Yogyakarta. Selain sebagai penghubung antar kota dan provinsi, juga termasuk dari 4 pusat pengembangan bersama dengan Pati, Juwana dan Tayu di Kabupaten Pati. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pati tahun 2010-2030, salah satu kawasan yang ditetapkan sebagai Kawasan Strategis Kabupaten dari sudut kepentingan ekonomi, yaitu kawasan Ibukota Kecamatan Jakenan, Ibukota Kecamatan Kayen, Kawasan Perkotaan Pati, Kawasan Perkotaan Juwana, dan Kawasan Perkotaan Tayu atau disingkat sebagai "JAKATINATA" (Kompasiana.com, 2017). Ibukota Kecamatan Kayen sebagai salah satu kawasan yang ditetapkan sebagai KSK (Kawasan Strategis Kabupaten) ditambah dengan letak geografisnya yang strategis mengalami pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan wilayahnya.

Posisi yang strategis membuat kawasan perkotaan semakin ramai dari tahun ke tahun. Semakin banyaknya fasilitas ruang publik, infrastruktur perkotaan, kawasan bisnis, dan sarana dan prasarana umum yang dibangun menjadi faktor pendukung semakin ramainya kawasan perkotaan ini, memicu banyaknya terjadi fenomena perubahan penggunaan lahan. Semakin lengkapnya sarana prasarana dan mudahnya aksesibilitas yang ada di suatu wilayah sehingga kebutuhan masyarakatnya akan semakin cepat dan mudah untuk dipenuhi, yang pada akhirnya berimplikasi terhadap perubahan struktur ruang Kecamatan Kayen.

Akibat negatif dari semakin ramainya kawasan perkotaan ini adalah semakin banyaknya pedagang yang berjualan di pinggir jalan (khususnya sekitar wilayah alun-alun Kayen), yang seharusnya bukan dijadikan tempat

untuk berjualan maupun berwirausaha karena akan mengganggu lalu lintas di sekitarnya sehingga menyebabkan kemacetan. Selain itu perubahan dari lahan sawah irigasi menjadi permukiman menyebabkan lahan pertanian menjadi semakin berkurang, dan beberapa buruh tani pun kehilangan mata pencahariannya. Berikut adalah salah satu contoh lahan yang mengalami perubahan di Desa Kayen dapat dilihat pada gambar 1. berikut ini:



Citra Tahun 2009



Citra Tahun 2018

Gambar 1. 1 Kenampakan objek pada citra satelit Tahun 2009 dan 2018

Kecamatan Kayen yang Ibukota Kecamatan menjadi salah satu Kawasan Strategis Kabupaten Pati ini sudah selayaknya dalam perubahan penggunaan lahannya memiliki kesesuaian dengan Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan yang telah disusun oleh pemerintah setempat, demi terlaksananya keterpaduan antara rencana pembangunan yang telah ditetapkan dan dapat memberi peran nyata dalam proses mekanisme pembangunan nasional dan daerah di Kecamatan Kayen, baik dari aspek ekonomi, fisik, pemerintah, sosial dan budaya, sehingga terciptanya pembangunan yang baik dan berkelanjutan.

Pembangunan jalan tol Trans Jawa yang telah beroperasi beberapa tahun terakhir ini kemungkinan besar memiliki dampak tersendiri terhadap mobilitas masyarakat Indonesia, khususnya sekitar Jawa Tengah dan Jawa Timur yang mungkin juga menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Kayen. Menurut pemerintah, proyek Tol Trans-Jawa adalah proyek multimanfaat karena transportasi angkutan barang akan semakin efisien dengan waktu tempuh yang semakin cepat. Biaya transportasi yang semakin efisien akan berdampak pada nilai tambah berbagai komoditas, termasuk komoditas hasil pertanian (Sumaryoto, 2010).

Pentingnya penelitian perubahan penggunaan lahan sendiri sebagai kegiatan yang dilakukan dalam rangka mengkaji berbagai dampak yang ditimbulkan bagi lingkungan fisik dan sosial, baik dampak negatif maupun positif. Dengan mengetahui berbagai dampak yang ditimbulkan, dapat dilakukannya evaluasi antara arah penggunaan lahan dengan ketentuan pemerintah yang tercantum dalam RDTR (Rencana Detail Tata Ruang) Kecamatan Kayen dan akan menghasilkan berbagai keputusan terkait dengan solusi dari dampak negatif itu sendiri maupun pengembangan dari dampak positif yang ditimbulkan, sehingga dapat menciptakan sebuah tatanan wilayah yang sesuai dengan rencana yang telah di rancang oleh pemerintah. Terlebih Ibukota Kecamatan Kayen adalah salah satu Kawasan Strategis Kabupaten di Pati. Keterkaitan antarwilayah merupakan wujud keterpaduan dan sinergi antar wilayah, yaitu wilayah nasional, wilayah provinsi dan wilayah kabupaten atau kota (Rahmawati, 2015)

Penginderaan jauh adalah teknik yang digunakan untuk memperoleh data tentang permukaan bumi yang menggunakan media satelit ataupun pesawat terbang (Somantri, 2008). Teknik penginderaan jauh ini menghasilkan data berupa citra dan foto udara yang dapat dimanfaatkan untuk menganalisis berbagai fenomena yang terjadi di permukaan bumi yang diintegrasikan dengan aplikasi Sistem Informasi Geografis. Analisis yang dilakukan dengan cara menginterpretasi citra atau foto udara terhadap kenampakan/fenomena

yang sedang dikaji secara langsung, tanpa adanya kontak langsung dengan objek yang dikaji. Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis dalam penelitian ini nantinya digunakan dalam mengelola dan visualisasi data sehingga dapat digunakan untuk menganalisis fenomena perubahan penggunaan lahan yang terjadi di permukaan bumi. Menggunakan data penginderaan jauh, citra beresolusi tinggi Geo-eye sangat membantu dan memudahkan dalam menganalisa perubahan penggunaan lahan yang terjadi di suatu daerah. GIS dan penginderaan jauh telah banyak diterapkan dalam mendeteksi dan memantau dinamika perubahan dan pola pertumbuhan kota secara temporal (Hathout,S. 2002) dalam (Setiawan & Rudianto, 2016).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Tahun 2009 dan 2018”

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Tahun 2009 dan 2018?
2. Apa faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati tahun 2009 dan 2018?
3. Bagaimana kesesuaian antara perubahan penggunaan lahan dengan ketentuan pemerintah yang tercantum dalam RDTR (Rencana Detail Tata Ruang) Kecamatan Kayen?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati tahun 2009 dan 2018
2. Menganalisis faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Tahun 2009 dan 2018
3. Mengevaluasi kesesuaian antara perubahan penggunaan lahan dengan ketentuan pemerintah yang tercantum dalam Rencana Detai Tata Ruang (RDTR) Kecamatan Kayen

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program S1
2. Menyajikan informasi terkait perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati
3. Membantu pemerintah setempat dalam membuat perencanaan dan program pembangunan wilayah di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati

1.5. Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.6.1. Telaah Pustaka

1.6.1.1. Lahan

Lahan adalah areal atau luasan tertentu dari permukaan bumi yang memiliki ciri tertentu yang mungkin stabil atau terjadi siklus baik di atas atau di bawah luasan tersebut meliputi atmosfer, tanah, geologi, hidrologi, populasi tumbuhan dan hewan, dan dipengaruhi oleh kegiatan manusia (ekonomi, social, budaya) di masa lampau dan sekarang, dan selanjutnya mempengaruhi potensi penggunaannya pada masa yang akan datang (Sumbangan Baja, 2012)

1.6.1.2. Penggunaan Lahan

Secara umum penggunaan lahan di Indonesia merupakan akibat nyata dari suatu proses yang lama dari adanya interaksi yang tetap, adanya keseimbangan, serta keadaan dinamis antara aktifitas-aktifitas penduduk diatas lahan dan keterbatasan-keterbatasan di dalam lingkungan tempat hidup (As-Syakur, 2010). Penggunaan lahan berkaitan erat dengan ketersediaan lahan dan air. Ketersediaan lahan dan air akan menentukan produktivitas sumberdaya yang mampu diproduksi, selain itu juga mampu memberikan data tentang potensinya (As-Syakur, 2010).

Penggunaan lahan berkaitan erat dengan keberadaan manusia yang sangat membutuhkan lahan untuk menjalani dan memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, mulai dari tempat tinggal, hingga dibangunnya berbagai sarana dan prasarana umum.

1.6.1.3. Perubahan Penggunaan Lahan

Identifikasi perubahan penggunaan lahan pada suatu wilayah merupakan suatu proses mengidentifikasi perbedaan keberadaan suatu objek atau fenomena yang diamati pada waktu yang berbeda (As-syakur, 2010). Identifikasi perubahan penggunaan memerlukan suatu data spasial temporal. Data satelit merupakan suatu teknologi yang baik dalam mengelola data spasial-temporal perubahan penggunaan lahan. Mengetahui perubahan penggunaan lahan tidak hanya berguna untuk pengelolaan sumberdaya alam berkelanjutan, tetapi juga dapat dijadikan suatu informasi dalam merencanakan tata ruang di masa yang akan datang.

Perubahan penggunaan lahan yang terjadi semua diputuskan oleh manusia sebagai komponen aktif, semakin kompleks kegiatan manusia, semakin kompleks juga jenis penggunaan lahan yang tercipta, sehingga semakin banyak juga fenomena perubahan penggunaan lahan yang terjadi. Perubahan penggunaan lahan terjadi dikarenakan kebutuhan masyarakat menjadi semakin banyak, contohnya seperti kebutuhan tempat tinggal. Masyarakat memutuskan untuk membangun suatu bangunan di atas lahan tertentu dikarenakan lahan atau lokasi tersebut strategis serta potensial.

1.6.1.4. Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh merupakan suatu ilmu atau teknologi untuk memperoleh informasi atau fenomena alam melalui analisis suatu data yang diperoleh dari hasil rekaman obyek, daerah atau fenomena yang dikaji (Martono & Dwi, 2008). Jenis data penginderaan jauh, yaitu citra. Citra adalah gambaran rekaman suatu objek atau biasanya berupa gambaran objek pada foto (Sutanto, 1986) dalam (Somantri, 2008) menyebutkan bahwa terdapat beberapa alasan yang melandasi peningkatan penggunaan citra penginderaan jauh, yaitu sebagai berikut:

- 1.) Citra menggambarkan objek, daerah, dan gejala di permukaan bumi dengan wujud dan letaknya yang mirip dengan di permukaan bumi.

- 2.) Citra menggambarkan objek, daerah, dan gejala yang relatif lengkap, meliputi daerah yang luas dan permanen.
- 3.) Dari jenis citra tertentu dapat ditimbulkan gambaran tiga dimensi apabila pengamatannya dilakukan dengan stereoskop.
- 4.) Citra dapat dibuat secara cepat meskipun untuk daerah yang sulit dijelajahi secara terestrial.

Penginderaan jauh sangat membantu manusia dalam segala hal dewasa ini terutama dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Ada juga beberapa kelompok masyarakat yang merasa bukan hanya terbantu tetapi sudah menjadi kebutuhan.

Interpretasi citra merupakan pekerjaan yang menjawab pertanyaan : bagaimana cara mempergunakannya atau cara analisis data penginderaan jauh, agar agar dapat digunakan untuk keperluan daerah. Interpretasi citra telah diungkapkan dalam batasan merupakan kegiatan mengidentifikasi objek melalui citra penginderaan jauh. Kegiatan ini merupakan bagian terpenting dalam penginderaan jauh, karena tanpa dikenali objek yang tergambar pada citra penginderaan jauh, maka kita tidak dapat melakukan kegiatan apa-apa terhadap citra tersebut (Purwadhi & Sanjoto, 2008)

Prinsip pengenalan objek pada citra secara visual bergantung pada karakteristik atau atribut yang tergambar pada citra. Karakteristik objek pada citra digunakan sebagai unsur pengenalan objek yang disebut unsur-unsur interpretasi. Unsur-unsur interpretasi meliputi sebagai berikut.

- 1.) Rona atau warna (*tone/color*). Rona adalah tingkat kegelapan atau kecerahan objek pada citra, sedangkan warna adalah wujud yang tampak oleh mata. Rona ditunjukkan dengan gelap –putih. Pantulan rendah, ronanya gelap, pantulan tinggi ronanya putih.
- 2.) Bentuk (*shape*) adalah variabel kualitatif yang memberikan konfigurasi atau kerangka suatu objek. Bentuk merupakan atribut yang jelas sehingga banyak objek yang dapat dikenali berdasarkan bentuknya saja, seperti bentuk memanjang, lingkaran, dan segi empat.

- 3.) Ukuran (*size*) adalah atribut objek yang antara lain berupa jarak, luas, tinggi, kemiringan lereng, dan volume.
- 4.) Kekasaran (*texture*) adalah frekwensi perubahan rona pada citra atau pengulangan rona terhadap objek yang terlalu kecil untuk dibedakan secara individual.
- 5.) Pola (*pattern*) adalah hubungan susunan spasial objek. Pola merupakan ciri yang menandai objek bentukan manusia ataupun alamiah.
- 6.) Bayangan (*shadow*) adalah aspek yang menyembunyikan detail objek yang berada di daerah gelap.
- 7.) Situs (*site*) adalah letak suatu objek terhadap objek lain di sekitarnya.
- 8.) Asosiasi (*association*) adalah keterkaitan antara objek yang satu dan objek lainnya. (Sutanto, 1999) dalam (Somantri, 2008)

Setiap interpreter memiliki pemahaman yang berbeda dalam melakukan interpretasi, hal tersebut dapat disebabkan oleh pengalaman dalam melakukan kegiatan interpretasi, sehingga dalam membaca bentuk objek pun yang memiliki pengalaman lebih lama, sehingga akan lebih mahir dan mudah dalam menginterpretasi.

1.6.1.5. Citra *Geo-eye*

Citra Geoye-1 Citra GeoEye-1 merupakan salah satu citra penginderaan jauh resolusi spasial tinggi. Satelit GeoEye-1 diluncurkan pada tahun 2008 dengan ketinggian sensor 684 kilometer di atas permukaan bumi dan sudut inklinasi 98 derajat. Hasil perekaman sensor satelit ini terbagi menjadi dua yakni pankromatik yang memiliki resolusi 0,4 meter dan multispektral dengan resolusi 1,65 meter (Digital Globe, 2017) dalam (Prasetya, dkk., 2017).

Berikut tabel dari spesifikasi citra *Geo-eye*:

Tabel 1. 1 Spesifikasi Citra Geo-eye

Tanggal peluncuran	6 September 2008		
Mode kamera	Pankromatik dan multispektral (pan-sharpened) Pankromatik Multispektral		
Resolusi spasial	0,46 m / 1,51 ft pankromatik (nominal at nadir) 1,84 m / 6,04 ft multispektral (nominal at nadir)		
Resolusi spektral	Pankromatik : 450 – 800 nm Biru : 450 – 510 nm Hijau : 510 – 580 nm Merah : 655 – 690 nm Infra merah dekat : 780 – 920 nm		
Metric accurasi / Geolocation	CE stereo: 2 m / 6.6 ft LE stereo: 3 m / 9.84 ft CE mono: 2.5 m / 8.20 ft These are specified as 90% CE (circular error) for the horizontal and 90% LE (linear error) for the vertical with no ground control points (GCP's)		
Swath Widths & Representative Area Sizes	Nominal swath width – 15.2 km / 9.44 mi at Nadir Single-point scene – 225 sq km (15×15 km) Contiguous large area – 15,000 sq km (300×50 km) Contiguous 1° cell size areas – 10,000 sq km (100×100 km) Contiguous stereo area – 6,270 sq km (224×28 km)(Area assumes pan mode at highest line rate)		
Sudut perekaman	Dapat merekam dari semua arah		
Frekuensi revisit pada ketinggian 770 km (40° Latitude Target)	Max Pan GSD (m)	Off Nadir Look Angle (deg)	Average Revisit (days)
	0,42	10	8,3
	0,50	35	2,8
	0,59	28	2,1
Kemampuan mengoleksi area dalam sehari	Up to 700,000 sq km/day (270,271 sq mi/day) of pan area (about the size of Texas). Up to 350,000 sq km/day (135,135 sq mi/day) of pan-sharpened multispectral area (about the size of New Mexico)		

Sumber: Anonim, 2019

Satelit ini digunakan untuk menyediakan data-data peta satelit daratan di seluruh dunia yang akan memperkuat layanan peta berbasis web melalui Google Earth maupun Google Maps, sehingga mudah didapat dan juga terjangkau.

1.6.1.6. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis, suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, membarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Adil, 2017).

Peranan Sistem Informasi Geografis Fungsi dari sistem informasi adalah untuk menaikkan kemampuan dalam membuat kesimpulan. Sistem informasi merupakan rantai dari kegiatan perencanaan yang meliputi observasi dan pengumpulan data, penyimpanan data dan analisis data untuk digunakan sebagai informasi untuk penarikan kesimpulan. Tahapan ini mendorong pada sebuah pemahaman bahwa peta merupakan sistem informasi. Peta pada akhirnya merupakan kumpulan dari penyimpanan dan analisis data, serta informasi yang didapatkan dari data tersebut digunakan untuk menarik kesimpulan.

Peranan SIG (Sistem Informasi Geografis) telah banyak dirasakan pada berbagai bidang kehidupan dan telah memberikan implikasi luar biasa terhadap pengembangan keilmuan, baik geografi ataupun non geografi. Perkembangan SIG (Sistem Informasi Geografis) sangat erat kaitannya dengan perkembangan teknologi komputer, serta pemrograman yang bersinggungan langsung dengan pengolahan data spasial. Fungsi SIG (Sistem Informasi Geografis) secara mendasar adalah sebagai berikut.

- a. Memasukkan (*input*) data untuk mengubah format data-data grafis menjadi data digital dalam suatu format yang digunakan oleh SIG.

- b. Mengelola (*management*) data, yaitu dapat menyimpan data yang sudah dimasukkan dan kemudian mengambil data tersebut pada saat yang diperlukan.
- c. Memanipulasi dan analisis data yang ada, sehingga dari GIS ini dapat diperoleh informasi lebih mendalam dan lengkap.
- d. Mengeluarkan (*output*) data, sehingga dari GIS dapat diperoleh informasi yang merupakan hasil olahan dalam GIS tersebut (Winarno, et al., 1994) dalam (Nirwansyah, 2016)

Menurut (Nirwansyah, 2016) komponen yang digunakan dalam SIG merupakan komponen utama, penunjang, sekaligus yang berkontribusi dalam menghasilkan output. Komponen utama SIG terdiri atas sebagai berikut.

- a. *Hardware* Perangkat keras (*hardware*) SIG terdiri dari beberapa macam. Perangkat komputer, GPS, *printer*, *plotter*, *scanner*, *digitizer*, dan lain-lain. Fungsi perangkat keras ini adalah sebagai media dalam pengolahan atau pengerjaan SIG. pengambilan data hingga ke produk akhir baik itu peta cetak, CD, *virtual storage*, web-GIS, dsb.
- b. *Software* Perangkat lunak (*software*) SIG merupakan sekumpulan program aplikasi yang dapat memudahkan kita dalam melakukan berbagai macam pengolahan data, penyimpanan, *editing*, hingga *layout*, ataupun analisis keruangan.
- c. *Brainware* *Brainware* atau dalam istilah Indonesia disebut sebagai sumber daya manusia merupakan manusia yang mengoperasikan *hardware* dan *Software* untuk mengolah berbagai macam data keruangan (data spasial) untuk suatu tujuan tertentu.
- d. Data Spasial Data dan informasi spasial atau keruangan merupakan bahan dasar dalam GIS. Data ataupun realitas di dunia atau alam akan diolah menjadi suatu informasi yang terangkum dalam suatu sistem berbasis keruangan dengan tujuan-tujuan tertentu.

- e. Metode Penggunaan metode dalam SIG akan menentukan produk informasi yang akan dihasilkan. Teknik analisis dalam SIG memberikan keleluasaan bagi pengguna dan pengembang untuk memperoleh informasi yang relevan bagi para pemangku kepentingan.



Gambar 1. 2 Komponen SIG

Sumber : logic.lus.edu dalam Nirwansyah, 2017

Dengan pengembangan SIG dibangun pula teknologi 4 M, *Measurement* (Pengukuran), *Mapping* (pemetaan), *Monitoring* (pemantauan) dan *Modelling* (pemodelan). Dalam penelitian ini memanfaatkan teknologi *mapping* dan *monitoring*, karena selain outputnya membuat peta penggunaan lahan, juga melakukan evaluasi terhadap Rencana Detail Tata Ruang.

1.6.1.7. Rencana Detail Tata Ruang Wilayah

Rencana rincian tata ruang adalah hasil dari suatu Rencana umum tata ruang yang berasal dari suatu perencanaan tata ruang yang nanatinya diharapkan dapat diimplementasikan serta dapat dijadikan pedoman dalam pelaksanaan pembangunan bagi pihak terkait. Dalam peraturan daerah Kabupaten Pati no. 5 tahun 2011 tentang rencana tata ruang wilayah kabupaten pati tahun 2010-2030, dasarnya merujuk pada UU no. 26 Tahun

2007 yang isinya mengatur tentang penataan ruang yang dirancang agar setiap kota atau kabupaten dapat melaksanakan pembangunan daerahnya melalui penataan ruang yang ditetapkan menurut peraturan daerah Kota atau Kabupatennya masing-masing.

- **Kedudukan Rencana Detail Tata Ruang dalam Perencanaan Tata Ruang Wilayah Kabupaten**

Didalam Peraturan tersebut juga didefinisikan Rencana Detail Tata Ruang Kabupaten yaitu rencana pemanfaatan ruang Bagian Wilayah kabupaten secara terperinci yang disusun untuk penyiapan perwujudan ruang dalam rangka pelaksanaan program-program pembangunan Kabupaten. Dalam jenjang perencanaan tata ruang, Rencana Detail Tata Ruang Kabupaten merupakan produk rencana untuk :

- a. Rencana operasional arahan pembangunan kawasan (*operasional action plan*);
- b. Rencana pengembangan dan peruntukan kawasan (*area development plan*);
- c. Panduan untuk rencana aksi dan panduan rancang bangun (*urban design guidelines*).

Rencana, aturan, ketentuan dan mekanisme penyusunan RDTR kabupaten harus merujuk pada pranata rencana lebih tinggi, baik pada lingkup kawasan maupun daerah (Eko & Rahayu, 2012)

Rencana Detil Tata Ruang (RDTR) adalah rencana secara terperinci tentang tata ruang wilayah kabupaten/kota yang dilengkapi dengan peraturan zonasi kabupaten/kota. Ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2010 Pasal 59 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang menetapkan bahwa setiap RTRW kabupaten/kota harus menentukan bagian dari wilayah kabupaten/kota yang perlu disusun RDTR nya. Pertimbangan penetapan kawasan yang akan disusun RDTR harus merupakan kawasan perkotaan atau kawasan strategis kabupaten/kota. Kawasan strategis kabupaten kota dapat disusun rencana detilnya apabila merupakan kawasan yang mempunyai ciri perkotaan atau akan

direncanakan menjadi kawasan perkotaan. RDTR merupakan rencana yang menetapkan blok pada kawasan fungsional sebagai penjabaran kegiatan ke dalam wujud ruang yang memperhatikan keterkaitan antar kegiatan dalam kawasan fungsional agar tercipta lingkungan yang harmonis antara kegiatan utama dan kegiatan penunjang dalam kawasan fungsional tersebut.

Keberadaan RDTR sendiri sangat lah penting demi terciptanya sebuah tatanan ruang dari Kabupaten/Kota yang rapih dan bersinergi.

1.6.2. Penelitian Sebelumnya

Deta Aprima Br Nasution (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Sebaran Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Tahun 2007 dan Tahun 2017” bertujuan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan di daerah penelitian yaitu di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman antara tahun 2007 dan tahun 2017, dan menganalisis pola sebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman antara tahun 2007 dan tahun 2017. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan penentuan sampel menggunakan metode purpose sampling. Hasil yang di dapatkan dalam penelitian ini adalah Kecamatan Depok merupakan wilayah yang telah banyak mengalami perubahan dalam kurun waktu elama 10 tahun dari tahun 2007 hingga 2017. Perubahan penggunaan lahan yang paling banyak terjadi adalah sawah irigasi berubah menjadi permukiman dan sebagian besar terjadi di Desa Catur Tunggal dan Maguwoharjo, yang di sebabkan oleh dekatnya dua desa itu dengan pusat Ibu Kota Yogyakarta sehingga kepadatan penduduk semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pola persebaran penggunaan lahan di Kecamatan Depok adalah Pola mengelompok dengan nilai 0,646710 ini sangat terlihat di Desa Catur Tunggal dan Desa Maguwoharjo karena dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang meningkat dari tahun 2007 hingga 2017, sehingga banyak perubahan pertanian menjadi non pertanian.

Pamuji Ohdiyono (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Toroh Kabupaten Grobogan Tahun 2007 dan Tahun 2017” bertujuan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Toroh Kabupaten Grobogan tahun 2007 dan 2017, dan menganalisis faktor-faktor penggunaan lahan di Kecamatan Toroh Kabupaten Grobogan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi tidak langsung melalui citra dan *survey* lapangan untuk cek hasil validasi dan wawancara untuk mengetahui faktor-faktor perubahan penggunaan lahan. Metode analisa peta menggunakan hasil *overlay* peta penggunaan lahan tahun 2007 dan tahun 2017. Hasil yang di dapatkan dalam penelitian ini adalah Perubahan penggunaan lahan yang terjadi dalam tahun 2007 dan 2017 di Kecamatan Toroh Kabupaten Grobogan, yaitu permukiman bertambah dengan 4,13% menjadi luas total 3.034,19 Ha, perubahan hutan bertambah 23,5% menjadi luas total 3.058,92 Ha, perubahan belukar berkurang menjadi 0 Ha, perubahan sawah irigasi yang berkurang 5,28% menjadi 4.417,79 Ha. Faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Toroh adalah faktor hak milik lahan PERHUTANI yang diolah secara teratur. Selain itu karena faktor mata pencaharian yang beralih, dari profesi petani menjadi pedagang maupun jasa karena perkembangan zaman untuk memenuhi kebutuhan hidup.

Fariz Ridho A. K. 2018 dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Laweyan Kota Surakarta Tahun 2013 dan Tahun 2017” bertujuan untuk mengetahui agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Laweyan Kota Surakarta dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Laweyan Kota Surakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Data sekunder dan analisis peta menggunakan metode komprasi dari hasil *overley* dari peta penggunaan lahan tahun 2013 dan peta penggunaan lahan 2017, dan diskoring dari klasifikasi menjadi tinggi, sedang, rendah agar dapat diketahuin nilai perubahn penggunaan lahan. Hasil yang

didapatkan dalam penelitian ini adalah penggunaan lahan permukiman bertambah sebesar 7,91 ha. Kelurahan Karangasem perubahan penggunaan lahanya tinggi, Kelurahan Pajang perubahan penggunaan lahan tinggi disebabkan, dan Kelurahan Sondakan perubahan penggunaan lahanya disebabkan kepadatan penduduknya, selain itu dapat diketahui faktor yang dapat mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Laweyan yaitu faktor pertumbuhan penduduk, faktor ekonomi, dan faktor fasilitas social.

Perbedaan penelitian “Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Tahun 2009 dan 2018” dengan ketiga penelitian sebelumnya yaitu terletak pada lokasinya, dimana lokasi penelitian berada di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati yang mana dijadikan sebagai Kawasan Strategis Kabupaten dari segi ekonominya. Kemudian tujuan penelitiannya ada tiga tujuan, dengan tujuan ketiga yaitu mengevaluasi perubahan penggunaan lahan dengan Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Kayen.

Untuk mengetahui perbedaan dengan penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Deta Aprima Br Nasution (2018)	Analisis Sebaran Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Tahun 2007 dan Tahun 2017	<p>1. Mengetahui perubahan penggunaan lahan di daerah penelitian antara tahun 2007 dan tahun 2017</p> <p>2. Menganalisis pola sebaran perubahan penggunaan lahan di daerah penelitian antara tahun 2007 dan tahun 2017</p>	Metode yang digunakan yaitu <i>survey</i> dengan penentuan sampel menggunakan metode <i>purpose sampling</i>	<p>1. Perubahan penggunaan lahan yang paling banyak terjadi adalah sawah irigasi berubah menjadi permukiman dan sebagian besar terjadi di Desa Catur Tunggal dan Maguwoharjo, yang di sebabkan oleh dekatnya dua desa itu dengan pusat Ibu Kota Yogyakarta sehingga kepadatan penduduk semakin meningkat dari tahun ke tahun.</p> <p>2. Pola persebaran penggunaan lahan di Kecamatan Depok adalah Pola mengelompok dengan nilai 0,646710 ini sangat terlihat di Desa Catur Tunggal dan Desa Maguwoharjo karena dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang meningkat dari tahun 2007 hingga 2017, sehingga banyak perubahan pertanian menjadi non pertanian.</p>

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Pamuji Ohdiyono (2018)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamata Toroh Kabupaten Grobogan Tahun 2007 dan Tahun 2017	1. Menganalisis terjadinya perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Toroh Kabupaten Grobogan tahun 2007 dan 2017 2. Menganalisis faktor- faktor penggunaan lahan di Kecamatan Toroh Kabupaten Grobogan	Menggunakan observasi tidak langsung melalui citra dan <i>survey</i> untuk cek hasil validasi dan wawancara untuk mengetahui faktor-faktor penggunaan lahan. Metode analisa peta menggunakan hasil <i>overlay</i> peta penggunaan lahan tahun 2007 dan 2017.	1. Perubahan penggunaan lahan permukiman bertambah dengan 4,13% menjadi luas total 3.034,19 Ha, perubahan hutan bertambah 23,5% menjadi luas total 3.058,92 Ha, perubahan belukar berkurang menjadi 0 Ha, perubahan sawah irigasi yang berkurang 5,28% menjadi 4.417,79 Ha. 2. Faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Toroh adalah factor hak milik lahan PERHUTANI yang diolah secara teratur. Selain itu karena faktor mata pencaharian yang beralih.

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Fariz Ridho A. K. 2018	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Laweyan Kota Surakarta Tahun 2013 dan Tahun 2017	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Laweyan Kota Surakarta. 2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Laweyan Kota Surakarta. 	Data sekunder dan analisis peta menggunakan metode komprasi dari hasil overlay dari peta penggunaan lahan tahun 2013 dan peta penggunaan lahan 2017, dan diskoring dari klasifikasi menjadi tinggi, sedang, rendah agar dapat diketahuin nilai perubahan penggunaan lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan lahan permukiman bertambah sebesar 7,91 ha. Kelurahan Karangasem perubahan penggunaan lahanya tinggi, Kelurahan Pajang perubahan penggunaan lahan tinggi disebabkan, dan Kelurahan Sondakan perubahan penggunaan lahanya disebabkan kepadatan penduduknya 2. Faktor yang dapat mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Laweyan yaitu faktor pertumbuhan penduduk, faktor ekonomi, dan faktor fasilitas social

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Nur Aisyah, 2019	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Tahun 2009 dan 2018	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati tahun 2009 dan 2018 2. Menganalisis faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Tahun 2009 dan 2018 3. Mengevaluasi keselarasan antara perubahan penggunaan lahan dengan ketentuan pemerintah yang tercantum dalam Rencana Detai Tata Ruang (RDTR) Kecamatan Kayen 	<p>Metode yang digunakan Interpretasi citra menggunakan Citra <i>Geo-eye</i>, survei untuk validasi data, wawancara dan dengan metode komparasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terjadi perubahan penggunaan lahan paling banyak terhadap sawah irigasi yang berkurang sebanyak 94,599 ha 2. Faktor yang mempengaruhi terjadinya perubahan penggunaan lahan adalah karena kepemilikan tanah dan kecocokan wilayah akan suatu kebutuhan 3. Perubahan penggunaan lahan yang terjadi banyak yang selaras dengan RDTR seluas 95,004 ha atau 86,97%

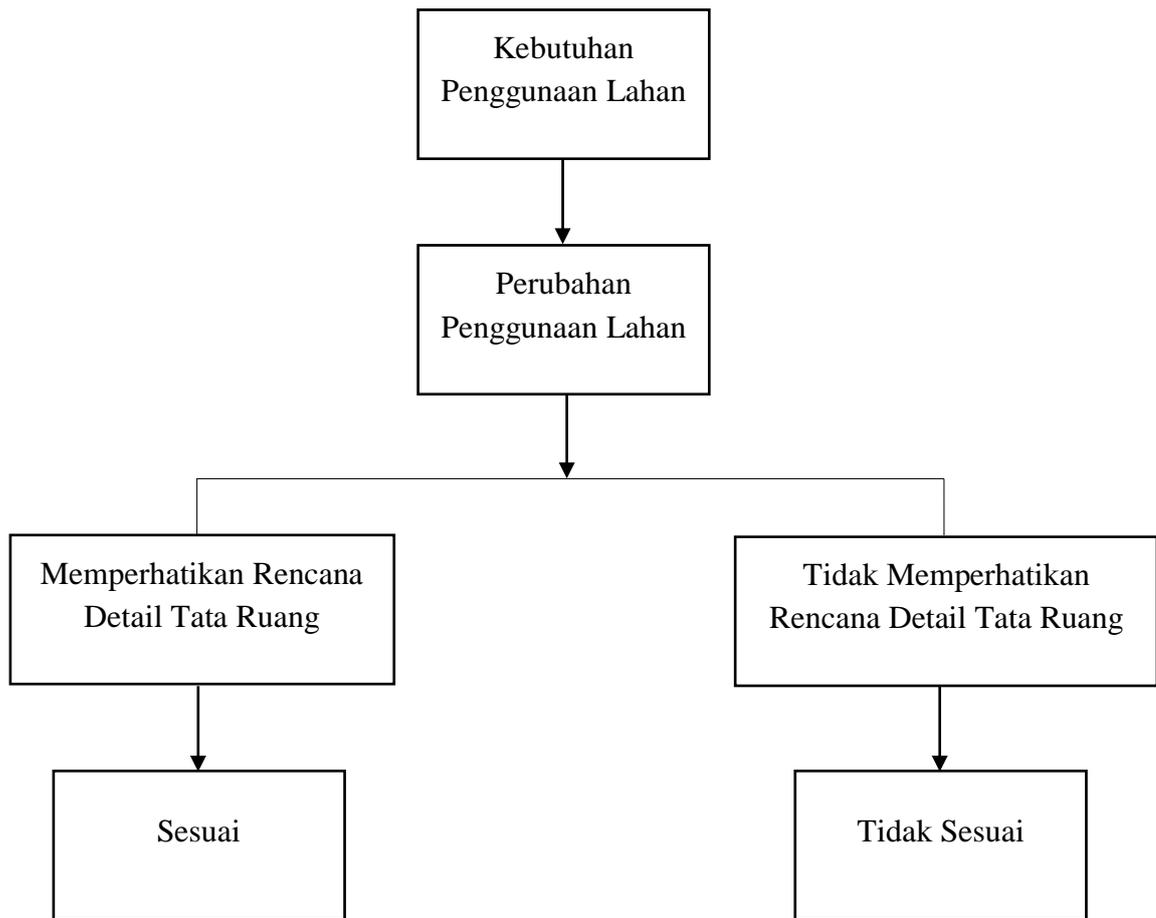
1.7. Kerangka Penelitian

Lahan memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia, sebagai wadah bagi manusia dalam memenuhi kebutuhan, melakukan kemampuan seperti kemampuan bertahan hidup dan kemampuan bersosialisasi, serta melakukan kebiasaannya tersebut. Manusia sebagai komponen aktif dan pengelola lingkungan akan mengambil keputusan berdasarkan kondisi lingkungan di sekitarnya, termasuk hubungan pertambahan penduduk yang identik dengan meningkatnya kebutuhan sehingga manusia akan melakukan hal-hal yang dirasa perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhannya tersebut yang tidak terlepas dari keberadaan lahan, termasuk yang paling utama adalah kebutuhan pokok, yaitu tempat tinggal.

Terjadinya perubahan penggunaan lahan sebenarnya tidak melulu berdampak negatif bagi lingkungan sekitarnya, banyak juga dampak positif, seperti perkembangan yang di suatu daerah, terutama perkembangan jumlah sarana dan prasarana fisik dan non fisik yang akan berdampak kepada semakin baiknya kondisi perekonomian masyarakat sekitar daerah tersebut. Kegiatan perubahan dan pemanfaatan lahan yang dilakukan tidak secara berkelanjutan, berdampak kepada perubahan kualitas lingkungan yang menurun pada lahan tersebut, menurunnya daya dukung lahan mengakibatkan lahan *overload* sehingga lingkungan dan lahan yang ada tidak bekerja dengan sebagaimana mestinya, yang juga mengakibatkan pada kemerosotan produktifitas lahannya.

Diperlukannya usaha dalam mengontrol perubahan dan pemanfaatan lahan agar sesuai dengan kebijakan yang telah dibuat sedemikian rupa dalam upaya menjadikan suatu daerah menjadi ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan cara menganalisisnya menggunakan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis yang digunakan dalam mengelola dan visualisasi data citra suatu wilayah sehingga dapat digunakan untuk menganalisis fenomena perubahan penggunaan lahan yang terjadi di permukaan bumi.

Gambaran alur kerangka pemikiran dari penelitian yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1. 3 Diagram alir kerangka penelitian

1.8. Batasan Operasional

Lahan adalah areal atau luasan tertentu dari permukaan bumi yang memiliki ciri tertentu yang mungkin stabil atau terjadi siklus baik di atas atau di bawah luasan tersebut meliputi atmosfer, tanah, geologi, hidrologi, populasi tumbuhan dan hewan, dan dipengaruhi oleh kegiatan manusia (ekonomi, sosial, budaya) di masa lampau dan sekarang, dan selanjutnya mempengaruhi potensi penggunaannya pada masa yang akan datang (Baja, 2012)

Penggunaan Lahan, adalah segala macam campur tangan manusia baik secara permanen maupun siklis terhadap suatu kumpulan sumberdaya alam dan sumberdaya buatan yang secara singkat disebut lahan dengan tujuan untuk mencakup kebutuhan-kebutuhannya baik keadaan maupun spiritual atau kedua-duanya (Malingreau, 1978) dalam (Ernawati, 2008)

Perubahan Penggunaan Lahan, merupakan peralihan suatu bentuk dan lokasi penggunaan lahan yang lama menjadi yang baru (Kusrini, dkk, 2011)

Penginderaan Jauh, adalah suatu ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang obyek, daerah atau fenomena yang terjadi dengan jalan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung dengan obyek, daerah atau gejala yang dikaji (Setiawan, 2010)

Sistem Informasi Geografis, suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, membarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Adil, 2017)

Interpretasi Citra, Interpretasi citra telah diungkapkan dalam batasan merupakan kegiatan mengidentifikasi objek melalui citra penginderaan jauh (Purwadhi & Sanjoto, 2008)

Overlay, *overlay* menampalkan suatu peta digital pada peta digital yang lain beserta atribut-atributnya dan menghasilkan peta gabungan keduanya yang memiliki informasi atribut dari kedua peta tersebut (Anonim, 2013)

Rencana Detail Tata Ruang, yaitu rencana pemanfaatan ruang Bagian Wilayah kabupaten secara terperinci yang disusun untuk penyiapan perwujudan ruang dalam rangka pelaksanaan program-program pembangunan Kabupaten. Dalam jenjang perencanaan tata ruang, Rencana Detail Tata Ruang Kabupaten merupakan produk rencana untuk :

- a. Rencana operasional arahan pembangunan kawasan (*operasional action plan*);
- b. Rencana pengembangan dan peruntukan kawasan (*area development plan*);
- c. Panduan untuk rencana aksi dan panduan rancang bangun (*urban design guidelines*)

(Eko & Rahayu, 2012).