BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan wilayah merupakan wujud dari keinginan masyarakat di suatu daerah untuk tumbuh dan berkembang dari segi ekonomi, politik, sosial, budaya dan keamanan dalam dimensi geografis. Berkembangnya suatu wilayah juga dapat dilihat dari rasio luas wilayah terbangun (*built-up area*) terhadap total luas wilayah. Kondisi ini dapat dilihat dari semakin rapatnya jaringan jalan, semakin meluasnya wilayah perkantoran dan perdagangan, semakin menyebarnya wilayah pemukiman dengan kepadatan penduduk yang tinggi serta terwujudnya secara signfikan terhadap peluang lapangan kerja (Sutojo, 2015: 3).

Berkembangnya wilayah administratif menjadi bakal cikal terbentuknya daerah otonom baru dari pemekaran daerah induknya, salah satunya adalah Kabupaten Boyolali pada tahun 2018 mengalami pemekaran wilayah. Sebelumnya Pemerintah Kabupaten Boyolali di tahun 2016 telah mengusulkan pemekaran tiga Kecamatan yakni Musuk, Wonosegoro dan Ampel karena secara geografis wilayahnya cukup luas sehingga dari ketiga kecamatan tersebut layak untuk dimekarkan. Usulan pemekaran tersebut didasari dari usulan masyarakat setempat yang menilai kondisi Kecamatan penduduk dan desanya terlalu banyak. Kecamatan Musuk dan Ampel masing-masing memiliki 20 desa, dimekarkan setiap kecematan minimal memiliki sepuluh desa sesuai dengan syarat yang ditetapkan Menteri Dalam Negeri. Kemudian Kecamatan Wonosegoro hanya memiliki 18 desa, dimekarkan masing-masing dua Kecamatan terdapat sepuluh dan delapan desa. Kecamatan yang baru memiliki delapan desa akan digenapkan menjadi sepuluh desa, dengan cara menggabungkan dua desa yang ada di Kecamatan Kemusu untuk bergabung dengan Kecamatan Wonosegoro (Ismail, 2016). Tabel 1 berikut adalah luasan wilayah kecamatan di Kabupaten Boyolali

sebelum dan sesudah pemekaran wilayah menurut data Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali tahun 2012 dan 2020:

Tabel 1.1 Luas Wilayah Per Kecamatan Kabupaten Boyolali Sebelum dan Setelah Pemekaran Wilayah

No.	Kecamatan		Wilayah Pemekaran	Luas Wilayah (Ha)		Perubahan (Ha)
	2011	2020		2011	2020	
1.	Selo	Selo		5.607,80	5.608	-
2.	Ampel	Ampel	Ampel	9.039,12	3.038	6.001,12
3.	Cepogo	Cepogo		5.299,80	5.300	-
4.	Musuk	Musuk	Musuk	6.504,14	3.053	3.451,14
5.	Boyolali	Boyolali		2.625,10	2.625	-
6.	Mojosongo	Mojosongo		4.341,16	4.341	-
7.	Teras	Teras		2.993,63	2.994	-
8.	Sawit	Sawit		1.723,18	1.723	-
9.	Banyudono	Banyudono		2.537,94	2.538	-
10.	Sambi	Sambi		4.649,49	4.649	-
11.	Ngemplak	Ngemplak		3.852,70	3.853	-
12.	Nogosari	Nogosari		5.508,43	5.508	-
13.	Simo	Simo		4.804,03	4.804	-
14.	Karanggede	Karanggede		4.175,61	4.176	-
15.	Klego	Klego		5.187,73	5.188	-
16.	Andong	Andong		5.452,78	5.453	-
17.	Kemusu	Kemusu	Kemusu	9.908,42	8.143	1.765,42
18.	Wonosegoro	Wonosegoro	Wonosegoro	9.299,80	5.179	4.120,80
19.	Juwangi	Juwangi		7.999,35	7.999	-
20.	-	Gladagsari		-	6.001	
21.	-	Tamansari		-	3.451	
22.	-	Wonosamodro		-	5.886	
Jml.	19	22		101.510,20	101.510	15.338,48

Sumber: BPS Kab. Boyolali Tahun 2012 dan 2020

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Boyolali Nomor 18 Tahun 2018, dengan dibentuknya tiga Kecamatan baru sebagai hasil pemekaran Kecamatan di wilayah Kabupaten Boyolali perlu adanya penataan. Sehingga luas wilayah sejumlah 15.338,48 hektar (Ha) dari ketiga Kecamatan baru tersebut mengalami perubahan tataguna lahan dengan terbangunnya Kantor Kecamatan. Berkaitan dengan kebijakan pemekaran wilayah, Kaswanto dkk (2021) mengetengahkan bahwa secara geografis pemekaran wilayah akan mempengaruhi perubahan tutupan penggunaan lahan.

Perubahan tataguna lahan menjadi konsekuensi dengan adanya pembangunan, Christian dkk (2021) mengadakan sebuah riset di wilayah Kabupaten Bandung Barat yang merupakan hasil pemekaran daerah Kabupaten Bandung. Hasil ditemukan bahwa selama dalam kurun waktu 7 tahun terdapat banyak perubahan tataguna lahan yang ada pada wilayah Kabupaten Bandung Barat berbentuk hutan, perkebunan, pertanian lahan kering dan basah, serta lahan terbangun. Terdapat 11.000 Ha lebih perubahan yang ada pada wilayah Kabupaten Bandung Barat. Penggunaan yang berubah terdapat pada tanaman pertanian lahan kering dan basah, perkebunan, hutan dan lahan terbangun. Perkebunan mengalami perubahan yang cukup banyak, dikarenakan banyaknya profesi dari masyarakat tersebut menjadi petani, dan mengsumberkan mata pencarian dari hasil kebun.

Selanjutnya, Kaswanto dkk (2021) meneliti faktor pendorong perubahan tutupan lahan selama satu dekade setelah masa pemekaran terjadi di Kabupaten Labuhanbatu Utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kabupaten Labura mengalami perubahan yang relatif lambat. Perkebunan karet dan sawit mengalami perluasan lahan yang besar sedangkan hutan mangrove berubah fungsi dominan menjadi perkebunan. Sementara lahan terbuka mengalami perubahan terkecil yang juga mengarah ke perkebunan. Setelah dilakukan analisis tutupan lahan, ada 7 variabel yang diduga mempengaruhi perubahan yaitu 1) jenis tanah, 2) kemiringan lereng, 3) curah hujan, 4) jumlah penduduk, 5) kepadatan penduduk, 6) jarak dari pusat kecamatan, dan 7) jarak dengan jalan utama. 6 variabel mempengaruhi dan hanya 1 variabel yakni curah hujan yang tidak mempengaruhi. Nilai positif pengaruh terbesar adalah jenis tanah. Semakin subur tanah maka perubahan semakin cepat terjadi. Nilai negatif pengaruh terbesar adalah jarak dari pusat kota yaitu kecamatan. Semakin jauh jarak dengan pusat kota, perubahan semakin cepat terjadi. Hal ini terjadi karena perkebunan dan pertanian yang lebih banyak mengalami perubahan berada jauh dari pusat pemukiman kecamatanan, dengan demikian perlunya zonasi tata ruang dan pengawasan alih fungsi lahan.

Menurut Yusuf (2019: 23), salah satu faktor yang dapat memicu terjadinya pemekaran wilayah yaitu luas daerah, alasannya adalah karena wilayah yang besar akan cenderung menyebabkan pelayanan publik tidak dapat dilakukan secara efektif dan merata ke seluruh pelosok daerah. Perkembangan yang cepat jelas menimbulkan perubahan lahan yang drastis dalam penataan dan administrasi pemerintahan yang selanjutnya memicu pemekaran wilayah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di daerah. Gambar 1 berikut merupakan kantor kecamatan baru di Kabupaten Boyolali sesudah pemekaran wilayah menurut hasil survey penulis pada bulan Maret 2022:

Kecamatan Tamansari

Kecamatan Gladagsari

Kecamatan Wonosamodro

Gambar 1.1 Kantor Kecamatan Baru di Kabupaten Boyolali
Sumber: (Penulis, 2022)

Pemekaran wilayah sering memerlukan pengalihan lahan untuk pembangunan sarana dan prasarana, seperti Kecamatan Tamansari di ujung selatan yang merupakan pemekaran dari Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali. Luas lahan perkebunan untuk pengembangan mencapai 3,2 hektar dengan seluas 2 hektar untuk kantor Kecamatan dan sisanya yakni 1,2 hektar digunakan untuk alun-alun Kecamatan (Hafiyyan, 2019). Kemudian

Kecamatan Gladagsari yang merupakan hasil pemekaran Kecamatan Ampel dibangun di atas lahan pertanian seluas 15.000 meter persegi yang ditunjang halaman dan area parkir luas. Selanjutnya Kecamatan Wonosamodro, hasil pemekaran Kecamatan Wonosegoro yang dibangun di atas lahan kering seluas tiga hektar dengan alun-alun sebagai ruang terbuka hijau (Listiyo, 2022). Berikut adalah lahan yang mengalami perubahan di Kecamatan Musuk, Ampel dan Wonosegoro Kabupaten Boyolali sebelum dan setelah adanya pemekaran wilayah dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:

Kecamatan Musuk
Citra Tahun 2011

Kecamatan Tamansari
Citra Tahun 2022

Kecamatan Ampel
Citra Tahun 2011

Kecamatan Gladagsari
Citra Tahun 2022

Kecamatan Wonosegoro
Citra Tahun 2011

Kecamatan Wonosamodro
Citra Tahun 2022

Gambar 1.2 Kenampakan Objek Pada Citra Satelit Tahun 2011 dan 2022

Faktor yang memicu perubahan penggunaan lahan diantaranya: 1) Faktor internal, dipengaruhi oleh penduduk, aksesbilitas, prasarana dan

sarana, kemudahan menjangkau lokasi usaha/tempat kerja, kemudahan menjangkau kawasan lain, daya dukung lahan dan ekonomi; dan 2) Faktor eksternal, dipengaruhi oleh aturan/kebijakan pemerintah: rencana struktur ruang kota dan rencana pola ruang kota. Kemudian menurut Sutojo (2015: 4-5), pemekaran wilayah dapat berimplikasi pada hal sosio politik dan kultural, pelayanan publik, pembangunan ekonomi, pertahanan, keamanan dan integrasi nasional. Selanjutnya Marta (2012: 67) mengetengahkan bahwa keinginan untuk melakukan pemekaran daerah pada umumnya datang dari permintaan masyarakat sendiri dan permintaan ini didorong oleh adanya faktor pemicu pemekaran yang terdapat di daerah tersebut. Sedangkan pertimbangan yang diberikan oleh pemerintah pusat dalam memberikan persetujuan pada umumnya mengacu pada tingkat kelayakan pemekaran yang terdapat pada daerah tersebut. Dengan demikian, walaupun terdapat kelayakan, tetapi bila tidak ada faktor pemicu, atau sama-sama tidak ada faktor pemicu dan kelayakan, maka pemekaran daerah tidak akan dapat dimekarkan.

Penginderaan jauh merupakan teknik yang digunakan untuk memperoleh data tentang permukaan bumi dengan media satelit ataupun pesawat terbang (Kurniati dkk, 2020). Teknik penginderaan jauh ini 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 citra satelit 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.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul "Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Wilayah Pemekaran di Kabupaten Boyolali Tahun 2011 dan 2022".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana agihan perubahan penggunaan lahan wilayah pemekaran di Kecamatan Tamansari, Gladagsari dan Wonosamodro Kabupaten Boyolali tahun 2011 dan 2022?
2. Apa faktor dominan perubahan penggunaan lahan wilayah pemekaran di Kecamatan Tamansari, Gladagsari dan Wonosamodro Kabupaten Boyolali tahun 2011 dan 2022?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan wilayah pemekaran di Kecamatan Tamansari, Gladagsari dan Wonosamodro Kabupaten Boyolali tahun 2011 dan 2022.
2. Menganalisis faktor dominan perubahan penggunaan lahan wilayah pemekaran di Kecamatan Tamansari, Gladagsari dan Wonosamodro Kabupaten Boyolali tahun 2011 dan 2022.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitiann ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program S1.
2. Menyajikan informasi terkait perubahan penggunaan lahan wilayah pemekaran di Kabupaten Boyolali.

3. Membantu pemerintah setempat dalam membuat perencanaan dan program pembangunan wilayah di Kabupaten Boyolali.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

1. Lahan

Lahan (*land*) merupakan suatu wilayah di permukaan bumi, mencakup semua komponen biosfer yang dapat dianggap tetap atau bersifat siklis yang berada di atas dan di bawah wilayah tersebut, termasuk atmosfer, tanah, batuan induk, relief, hidrologi, tumbuhan dan hewan, serta segala akibat yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia di masa lalu dan sekarang; yang kesemuanya itu berpengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada saat sekarang dan di masa akan datang (Suryani dkk, 2020: 93).

Lahan dapat dipandang sebagai suatu sistem yang tersusun atas berbagai komponen. Komponen-komponen ini dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu (1) komponen struktural yang sering disebut karakteristik lahan; dan (2) komponen fungsional yang sering disebut kualitas lahan. Kualitas lahan merupakan sekelompok unsur-unsur lahan yang menentukan tingkat kemampuan dan kesesuaian lahan bagi macam pemanfaatan tertentu.

2. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan setiap bentuk intervensi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya. Penggunaan lahan adalah suatu usaha pemanfaatan lahan dari waktu ke waktu untuk memperoleh hasil. Penggunaan lahan merupakan aktivitas manusia pada dan dalam kaitannya dengan lahan, yang biasanya tidak secara langsung tampak dari citra (Asfiati dan Zurkiyah, 2021: 206).

Persoalan penggunaan lahan dan pemanfaatannya seringkali muncul bersamaan dengan perkembangan suatu kawasan. Semakin

besar dan berkembangan suatu kawasan, maka semakin berkembang pula permasalahan yang muncul. Salah satu masalah yang perlu diperhatikan adalah kesesuaian lahan terhadap jenis penggunaannya. Penggunaan lahan yang baik harus memperhatikan keterbatasan fisik lahan karena setiap lahan memiliki kemampuan dan karakteristik yang berbeda-beda guna mendukung penggunaannya.

3. Perubahan Penggunaan Lahan

Perubahan penggunaan lahan yang terjadi sejalan dengan semakin meningkatnya pertambahan jumlah penduduk yang secara langsung berdampak pada kebutuhan terhadap lahan yang semakin meningkat. Perubahan guna lahan adalah interaksi yang disebabkan oleh tiga komponen pembentuk guna lahan, yaitu sistem pembangunan, sistem aktivitas dan sistem lingkungan hidup (Rofi'i, 2021: 29).

Bentuk perubahan penggunaan lahan, terjadi dalam dua bentuk yaitu perubahan dengan perluasan dan perubahan tanpa perluasan untuk penggunaan tertentu. Menurut Maulana (2018: 15), perubahan penggunaan lahan umumnya dapat diamati dengan menggunakan data-data spasial dari peta penggunaan lahan dari titik tahun yang berbeda. Data-data penginderaan jauh (remote sensing data) seperti citra satelit, radar dan foto udara sangat berguna dalam pengamatan perubahan penutupan atau penggunaan lahan.

4. Pemekaran Wilayah

Pemekaran adalah suatu bagian yang utuh atau suatu kesatuan yang dibagi atau dipisahkan menjadi beberapaa bagian yang berdiri sendiri. Secara umum, pemekaran wilayah merupakan suatu proses pembagian wilayah menjadi lebih dari satu wilayah, dengan tujuan meningkatkan pelayanan dan mempercepat pembangunan (Yusuf, 2019: 22).

Wilayah pemekaran adalah suatu wilayah yang sebelumnya suatu kesatuan utuh yang kemudian dibagi atau dimekarkan yang

kemudian dibagi dan dipisahan untuk mengatur dan mengurusi urusan pemerintahannya sendiri. Berkaitan dengan kebijakan pemekaran wilayah, secara geografis pemekaran wilayah akan mempengaruhi perubahan tutupan penggunaan lahan.

5. Penginderan 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 (Gusmelia dkk, 2019: 400). Jenis data penginderaan jauh, yaitu citra. Citra adalah gambaran rekaman suatu objek atau berupa gambaran objek pada foto. Kurniati dkk (2020: 112) menyebutkan bahwa terdapa beberapa alasan yang melandasi peningkatan penggunaan citra penginderaan jauh, yaitu sebagai berikut:

a. Citra menggambarkan objek, daerah, dan gejala di permukaan bumi dengan wujud dan letaknya yang mirip dengan di permukaan bumi.
b. Citra menggambarkan objek, daerah, dan gejala yang relatif lengkap, meliputi daerah yang luas dan permanen.
c. Dari jenis citra tertentu dapat ditimbulkan gambaran tiga dimensi apabila pengamatannya dilakukan dengan stereoskop.
d. Citra dapat dibuat secara cepat meskipun untuk daerah yang sulit dijelajahi secara terestrial.

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 (Gusmelia dkk, 2019: 402):

a. 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.

b. 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.
c. Ukuran (*size*) adalah atribut objek yang antara lain berupa jarak, luas, tinggi, kemiringan lereng, dan volume.
d. Kekasaran (*texture*) adalah frekuensi perubahan rona pada citra atau pengulangan rona terhadap objek yang terlalu kecil untuk dibedakan secara individual.
e. Pola (*pattern*) adalah hubungan susunan spasial objek. Pola merupakan ciri yang menandai objek bentukan manusia ataupun alamiah.
f. Bayangan (*shadow*) adalah aspek yang menyembunyikan detail objek yang berada di daerah gelap.
g. Situs (*site*) adalah letak suatu objek terhadap objek lain di sekitarnya.
h. Asosiasi (*association*) adalah keterkaitan antara objek yang satu dan objek lainnya.

Setiap interpreter memiliki pemahaman yang berbeda-beda 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.

6. Citra Satelit

Citra satelit merupakan salah satu citra penginderaan jauh resolusi spasial tinggi. Hasil perekaman sensor satelit ini terbagi menjadi dua yakni pankromatik yang memiliki resolusi 0,4 meter dan multispektral dengan resolusi 1,65 meter (Aisyah, 2020: 9). Berikut merupakan spesifikasi citra satelit:

Tabel 1.2 Spesifikasi Citra Satelit

Rangkuman Spesifikasi Teknis Satelit	
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: Aisyah, 2020

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.

7. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem berdasarkan komputer yang mempunyai kemampuan untuk menangani data yang bereferensi geografi (*georeference*) dalam hal pemasukan, manajemen data, memanipulasi dan mengalisis serta pengembangan produk dan percetakan (Elly, 2009: 3). Menurut Bakosurtanal (Badan

Kordinasi dan Pemetaan Nasional) atau yang saat ini namanya menjadi BIG (Badan Informasi Geospasial) sistem informasi geografis adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personal yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geospasial (Sodikin, 2015: 200).

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi geografis merupakan suatu sistem komputer untuk mengolah informasi yang bereferensi geospasial, sistem ini terdiri dari tahap *input*, proses sampai dengan *output*.

Tujuan utama Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah pengelolaan data spasial. SIG mengintegrasikan berbagai aspek pengelolaan data spasial seperti pengolahan *database*, algoritma grafis, interpolasi, zonasi (*zoning*) dan *network analysis* (Maulana, 2018: 20). Menurut Sodikin (2015: 205-207), dalam sistem informasi geografis terdapat beberapa tahapan kerja, antara lain:

a. Tahap perolehan data

   Sistem informasi geografis membutuhkan data masukan sebagai sumber dalam pemetaan atau analisis informasi geografis. Data tersebut dapat kita peroleh dari beberapa sumber antara lain data lapangan (teristris), data peta data citra dan juga *database*.

b. Tahap input data

   Setelah sumber data diperoleh baik data lapangan, data peta, data citra ataupun *database* dimasukkan kedalam suatu program sistem informasi geografis yang nantinya akan diolah dan dimanipulasi.

c. Tahap pengolahan manipulasi dan analisis data

   Setelah sumber data geografis dimasukan, kemudian data tersebut akan diolah melalui serangkaian program sistem informasi geografis, analisis tersebut dapat berupa:

1) Klasifikasi, yaitu mengelompokkan data spasial menjadi data spasial yang baru.
2) *Overlay*, yaitu menganalisis dan mengintegrasikan dua atau lebih data spasial yang berbeda.
3) *Networking*, yaitu analisis yang mengacu pada jaringan yang terdiri dari garis-garis dan titik-titik yang saling terhubung.
4) *Buffering*, yaitu analisis yang akan menghasilkan *buffer* atau penyangga yang bisa berbentuk lingkaran atau *polygon* yang melingkupi suatu obyek dan luas wilayahnya.
5) Analisis tiga dimensi, yaitu analisis dengan cara data divisualisasikan dalam bentuk tiga dimensi.

d. Tahap *output* data

Merupakan tahap keluaran yang disajikan dari hasil pengolahan, manipulasi dan analisis data. Keluaran ini dapat berbentuk peta, bagan, grafik, tabel, atau berupa hasil-hasil perhitungan.

Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) dibangun teknologi aplikasi 4M, yaitu (Aisyah, 2020: 13):

a. *Measurement* (pengukuran), penggunaan data geospasial dalam SIG untuk melakukan pengukuran perubahan penggunaan lahan.
b. *Mapping* (pemetaan), berfungsi untuk penggunaan data geospasial untuk pemetaan penggunaan lahan.
c. *Monitoring* (pemantauan), penggunaan data geospasial yang multitemporal untuk melihat perubahan suatu bidang kajian dalam berbagai bidang kegeografian.
d. *Modelling* (pemodelan), pemodelan untuk menganalisis data geospasial dengan berbagai macam model proses dalam SIG.

Dalam penelitian ini memanfaatkan teknologi aplikasi *mapping* dan *monitoring*, karena selain outputnya membuat peta penggunaan lahan, juga melakukan evaluasi terhadap perubahan lahan wilayah pemekaran.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Christian Yohanes, Chay Asdak dan Dwi Rustam Kendarto (2021) dalam penelitiannya berjudul "Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kabupaten Bandung Barat" bertujuan untuk mengetahui pola perubahan penggunaan lahan dan menganalisis penggunaan lahan wilayah Kabupaten Bandung Barat. Metode penelitian deskriptif, dengan menggunakan fakta-fakta yang ada dengan menggunakan data hidroklimatologi, tataguna lahan, dan jenis tanah. Software ArcGis 10.3 digunakan untuk mengolah data spasial, melakukan analisis spasial, mencakup pembuatan peta, penentuan luas daerah, *overlay* peta dan penyajian peta. Hasil penelitian menunjukkan selama dalam kurun waktu 7 tahun terdapat banyak perubahan tataguna lahan yang ada pada wilayah Kabupaten Bandung Barat berbentuk hutan, perkebunan, pertanian lahan kering dan basah, serta lahan terbangun. Terdapat 11.000 Ha lebih perubahan yang ada pada wilayah Kabupaten Bandung Barat. Penggunaan yang berubah terdapat pada tanaman pertanian lahan kering dan basah, perkebunan, hutan dan lahan terbangun. Perkebunan mengalami perubahan yang cukup banyak, dikarenakan banyaknya profesi dari masyarakat tersebut menjadi petani, dan mengsumberkan mata pencarian dari hasil kebun.

Kaswanto Regan Leonardus, Ruth Mevianna Aurora, Doni Yusri dan Sofyan Sjaf (2021) dalam penelitiannya berjudul "Analisis Faktor Pendorong Perubahan Tutupan Lahan Selama Satu Dekade di Kabupaten Labuhanbatu Utara" bertujuan untuk mengetahui seberapa besar perubahan yang terjadi perlu dilakukan analisis tutupan lahan tahun 2010-2019, kurang lebih 10 tahun setelah masa pemekaran terjadi. Analisis tutupan lahan satu dekade ini dilakukan menggunakan Citra Landsat yang diolah melalui metode klasifikasi penggunaan dan perubahan lahan. Hasilnya Kabupaten Labura mengalami perubahan yang relatif lambat. Perkebunan karet dan sawit mengalami perluasan lahan yang besar sedangkan hutan mangrove berubah fungsi dominan menjadi perkebunan. Sementara lahan terbuka mengalami perubahan terkecil yang juga mengarah ke perkebunan. Setelah dilakukan analisis tutupan lahan, dilakukan Seleksi Bivariat dengan menggunakan metode *Logistic*

Regression Analysis (LRA) untuk mendapatkan faktor pendorong perubahan. Ada 7 variabel yang diduga mempengaruhi perubahan yaitu 1) jenis tanah, 2) kemiringan lereng, 3) curah hujan, 4) jumlah penduduk, 5) kepadatan penduduk, 6) jarak dari pusat kecamatan, dan 7) jarak dengan jalan utama. Hasil analisis menunjukan 6 variabel mempengaruhi dan hanya 1 variabel yakni curah hujan yang tidak mempengaruhi. Nilai positif pengaruh terbesar adalah jenis tanah. Semakin subur tanah maka perubahan semakin cepat terjadi. Nilai negatif pengaruh terbesar adalah jarak dari pusat kota yaitu kecamatan. Semakin jauh jarak dengan pusat kota, perubahan semakin cepat terjadi. Hal ini terjadi karena perkebunan dan pertanian yang lebih banyak mengalami perubahan berada jauh dari pusat pemukiman kecamatanan. Rekomendasi berupa perlunya zonasi tata ruang dan pengawasan alih fungsi lahan.

Ardianto Hendra Try dan Laila Kholid Alfirdaus (2020) dalam penelitiannya berjudul "Analisis Rencana Pemekran Desa dan Kecamatan di Kabupaten Kotawaringin Barat: Sebuah Sekenario" bertujuan untuk memaparkan bagaimana skenario pemekaran kecamatan dan desa di Kabupaten Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah. Disebut skenario karena cara analisisnya bukan berdasarkan dinamika tuntutan pemekaran, melainkan lebih pada bagaimana kesesuaian rencana pemekaran dengan tata regulasi yang ada, terutama UU No 9/2015 tentang Pemerintah Daerah, UU No.6/2014 tentang Desa dan PP Nomor 17/2018 tentang Kecamatan. Argumen artikel ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan pemekaran kecamatan dan desa di kabupaten Kotawaringin Barat sudah tidak terhindarkan, mengingat luasan wilayah yang terlampau besar menjadi penghambat pembangunan dan pelayanan publik. Hasilnya, setidaknya ada dua skenario yang bisa dilakukan, yakni jangka pendek dengan penataan ulang kecamatan baru dan jangka panjang dengan pemekaran beberapa desa potensial. Dengan dua skenario itu, analisis artikel ini menyuguhkan signifikansi secara praktis bagaimana Kabupaten Kotawaringin Barat melakukan pemekaran agar mampu mendapatkan minimal 8 kecamatan.

Fahyudi Didi Irfan, Putu Indra Christiawan dan I Made Sarmita (2020) dalam penelitiannya berjudul "Perkembangan Luas Permukiman dan Penggunaan Lahan Pada Daerah Peri-Urban Kota Singaraja Tahun 2010, 2015 dan 2020" bertujuan untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan tahun 2010, 2015, dan 2020, serta menganalisis proses penggunaan lahan. Populasi penelitian berjumlah 6 desa/kelurahan sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi dengan objek penelitian ini adalah perkembangan perubahan penggunaan lahan di Kota Singaraja, sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah peta yang diolah dari data citra satelit. Pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi teknik observasi, teknik pencatatan dokumen, dan kepustakaan. Analisis data dalam penelitian yaitu analisis data citra tahun 2010, 2015 dan 2020, menganalisis perubahan penggunaan lahan yang terjadi di daerah pinggiran Kota Singaraja dan proses penggunaan lahannya, dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan di daerah pinggiran Kota Singaraja, Kecamatan Buleleng mengalami perubahan, dari tahun 2010, 2015 dan 2020. Proses penggunaan lahan didominasi lahan pertanian yang kemudian berubah menjadi perumahan. Daerah pinggiran Kota Singaraja yang mengalami perluasan permukiman paling banyak di bagian barat adalah Desa/Kelurahan Banyuasri dan Baktiseraga, sedangkan di bagian selatan adalah Desa/Kelurahan Beratan dan di bagian timur adalah Desa/Kelurahan Banyuning.

Keempat penelitian tersebut, masing-masing memiliki perbedaan dan persamaan dengan penelitian yang dilakukan sekarang, sebagai berikut:

1. Persamaan dan perbedaan penelitian Christian Yohanes, Chay Asdak dan Dwi Rustam Kendarto (2021) dengan penelitian sekarang

   Tujuan pada penelitian terdahulu yaitu mengetahui pola perubahan penggunaan lahan dan menganalisis penggunaan lahan, sedangkan penelitian sekarang selain menganalisis perubahan tata guna lahan dengan fokus pada wilayah pemekaran juga mengetahui apakah perubahan lahan selama ini memicu pemekaran di daerah penelitian. Alat

analisis yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu analisis spasial, mencakup pembuatan peta, penentuan luas daerah, *overlay* peta dan penyajian peta. Dalam penelitian sekarang alat analisis, yaitu analisis spasial *overlay* dan statistik deskriptif. Objek penelitian pada penelitian terdahulu yaitu wilayah Kabupaten Bandung Barat tahun 2012 dan 2019, sedangkan objek untuk penelitian sekarang adalah wilayah pemekaran di Kabupaten Boyolali tahun 2011 dan tahun 2022.

2. Persamaan dan perbedaan penelitian Kaswanto Regan Leonardus, Ruth Mevianna Aurora, Doni Yusri dan Sofyan Sjaf (2021) dengan penelitian sekarang

   Tujuan pada penelitian terdahulu yaitu mengetahui seberapa besar perubahan yang terjadi perlu dilakukan analisis tutupan lahan tahun 2010-2019, kurang lebih 10 tahun setelah masa pemekaran terjadi, sedangkan penelitian sekarang selain menganalisis perubahan tata guna lahan dengan fokus pada wilayah pemekaran juga mengetahui apakah perubahan lahan selama ini memicu pemekaran di daerah penelitian. Alat analisis yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu Citra Landsat yang diolah melalui metode klasifikasi penggunaan dan perubahan lahan. Dalam penelitian sekarang alat analisis, yaitu analisis spasial *overlay* dan statistik deskriptif. Objek penelitian pada penelitian terdahulu yaitu wilayah Kabupaten Labuhanbatu Utara tahun 2010-2019, sedangkan objek untuk penelitian sekarang adalah wilayah pemekaran di Kabupaten Boyolali tahun 2011 dan tahun 2022.

3. Persamaan dan perbedaan penelitian Ardianto Hendra Try dan Laila Kholid Alfirdaus (2020) dengan penelitian sekarang

   Tujuan pada penelitian terdahulu yaitu memaparkan bagaimana skenario pemekaran kecamatan dan desa di Kabupaten Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah, sedangkan penelitian sekarang selain menganalisis perubahan tata guna lahan dengan fokus pada wilayah pemekaran juga mengetahui apakah perubahan lahan selama ini memicu pemekaran di daerah penelitian. Alat analisis yang digunakan pada

penelitian terdahulu yaitu studi literatur. Dalam penelitian sekarang alat analisis, yaitu analisis spasial *overlay* dan statistik deskriptif. Objek penelitian pada penelitian terdahulu yaitu wilayah Kotawaringin Barat Tahun 2019 dengan mencakup seluruh wilayah kecamatan yang ada, sedangkan objek untuk penelitian sekarang adalah wilayah pemekaran di Kabupaten Boyolali tahun 2011 dan tahun 2022.

4. Persamaan dan perbedaan penelitian Fahyudi Didi Irfan, Putu Indra Christiawan dan I Made Sarmita (2020) dengan penelitian sekarang

   Tujuan pada penelitian terdahulu yaitu menganalisis perubahan penggunaan lahan tahun 2010, 2015, dan 2020, serta menganalisis proses penggunaan lahan, sedangkan penelitian sekarang selain menganalisis perubahan tata guna lahan dengan fokus pada wilayah pemekaran juga mengetahui apakah perubahan lahan selama ini memicu pemekaran di daerah penelitian. Alat analisis yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu analisis data citra tahun 2010, 2015 dan 2020, menganalisis perubahan penggunaan lahan yang terjadi di daerah pinggiran Kota Singaraja dan proses penggunaan lahannya, dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian sekarang alat analisis, yaitu analisis spasial *overlay* dan statistik deskriptif. Objek penelitian pada penelitian terdahulu yaitu Daerah Peri-Urban Kota Singaraja Tahun 2010, 2015 dan 2020, sedangkan objek untuk penelitian sekarang adalah wilayah pemekaran di Kabupaten Boyolali tahun 2011 dan tahun 2022.

Tabel 1.3 Perbedaan dan Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Christian dkk (2021)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kabupaten Bandung Barat	1. Mengetahui pola perubahan penggunaan lahan 2. Menganalisis penggunaan lahan wilayah Kabupaten Bandung Barat	Analisis spasial, mencakup pembuatan peta, penentuan luas daerah, *overlay* peta dan penyajian peta	1. Selama dalam kurun waktu 7 tahun terdapat banyak perubahan tataguna lahan yang ada pada wilayah Kabupaten Bandung Barat berbentuk hutan, perkebunan, pertanian lahan kering dan basah, serta lahan terbangun. 2. Terdapat 11.000 Ha lebih perubahan yang ada pada wilayah Kabupaten Bandung Barat. 3. Penggunaan yang berubah terdapat pada tanaman pertanian lahan kering dan basah, perkebunan, hutan dan lahan terbangun. 4. Perkebunan mengalami perubahan yang cukup banyak, dikarenakan banyaknya profesi dari masyarakat tersebut menjadi petani, dan mengsumberkan mata pencarian dari hasil kebun.
Kaswanto dkk (2021)	Analisis Faktor Pendorong Perubahan Tutupan Lahan Selama Satu Dekade di Kabupaten Labuhanbatu Utara	1. Mengetahui seberapa besar perubahan 2. Analisis tutupan lahan tahun 2010-2019, kurang lebih 10 tahun setelah masa pemekaran terjadi	Analisis Citra Landsat melalui metode klasifikasi penggunaan dan perubahan lahan	1. Kabupaten Labura mengalami perubahan yang relatif lambat. 2. Perkebunan karet dan sawit mengalami perluasan lahan yang besar sedangkan hutan mangrove berubah fungsi dominan menjadi perkebunan. 3. Lahan terbuka mengalami perubahan terkecil yang juga mengarah ke perkebunan. 4. Faktor pendorong perubahan. Ada 7 variabel yang diduga mempengaruhi perubahan yaitu 1) jenis tanah, 2) kemiringan lereng, 3) curah hujan, 4) jumlah penduduk, 5) kepadatan penduduk, 6) jarak dari pusat kecamatan, dan 7) jarak dengan jalan utama. Hasil analisis menunjukan 6 variabel mempengaruhi dan hanya 1 variabel yakni curah hujan yang tidak

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
				mempengaruhi. Nilai positif pengaruh terbesar adalah jenis tanah. Semakin subur tanah maka perubahan semakin cepat terjadi. Nilai negatif pengaruh terbesar adalah jarak dari pusat kota yaitu kecamatan. Semakin jauh jarak dengan pusat kota, perubahan semakin cepat terjadi. Hal ini terjadi karena perkebunan dan pertanian yang lebih banyak mengalami perubahan berada jauh dari pusat pemukiman kecamatanan.
Ardianto dkk (2020)	Analisis Rencana Pemekran Desa dan Kecamatan di Kabupaten Kotawaringin Barat: Sebuah Sekenario	Memaparkan bagaimana skenario pemekaran kecamatan dan desa di Kabupaten Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah	Analisis studi literatur	1. Kebutuhan akan pemekaran kecamatan dan desa di kabupaten Kotawaringin Barat sudah tidak terhindarkan, mengingat luasan wilayah yang terlampau besar menjadi penghambat pembangunan dan pelayanan publik. 2. Setidaknya ada dua skenario yang bisa dilakukan, yakni jangka pendek dengan penataan ulang kecamatan baru dan jangka panjang dengan pemekaran beberapa desa potensial. Dengan dua skenario itu, analisis artikel ini menyuguhkan signifikansi secara praktis bagaimana Kabupaten Kotawaringin Barat melakukan pemekaran agar mampu mendapatkan minimal 8 kecamatan.
Fahyudi dkk (2020)	Perkembangan Luas Permukiman dan Penggunaan Lahan Pada Daerah Peri-Urban Kota Singaraja	1. Menganalisis perubahan penggunaan lahan tahun 2010, 2015, dan 2020. 2. Menganalisis proses penggunaan lahan	Analisis data citra tahun 2010, 2015 dan 2020, dengan metode deskriptif kuantitatif	1. Perubahan penggunaan lahan di daerah pinggiran Kota Singaraja, Kecamatan Buleleng mengalami perubahan, dari tahun 2010, 2015 dan 2020. 2. Proses penggunaan lahan didominasi lahan

Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
	Tahun 2010, 2015 dan 2020			pertanian yang kemudian berubah menjadi perumahan. 3. Daerah pinggiran Kota Singaraja yang mengalami perluasan permukiman paling banyak di bagian barat adalah Desa/Kelurahan Banyuasri dan Baktiseraga, sedangkan di bagian selatan adalah Desa/Kelurahan Beratan dan di bagian timur adalah Desa/Kelurahan Banyuning.
Ardiyanto (2022)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Wilayah Pemekaran di Kabupaten Boyolali Tahun 2011 dan 2018	1. Menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan wilayah pemekaran di Kecamatan Tamansari, Gladagsari dan Wonosamodro Kabupaten Boyolali tahun 2011 dan 2022 2. Menganalisis faktor dominan (jumlah penduduk, perekonomian dan industri) perubahan penggunaan lahan wilayah pemekaran di Kecamatan Tamansari, Gladagsari dan Wonosamodro Kabupaten Boyolali tahun 2011 dan 2022	Analisis spasial *overlay* dan statistik deskriptif	

Sumber: Penulis, 2022

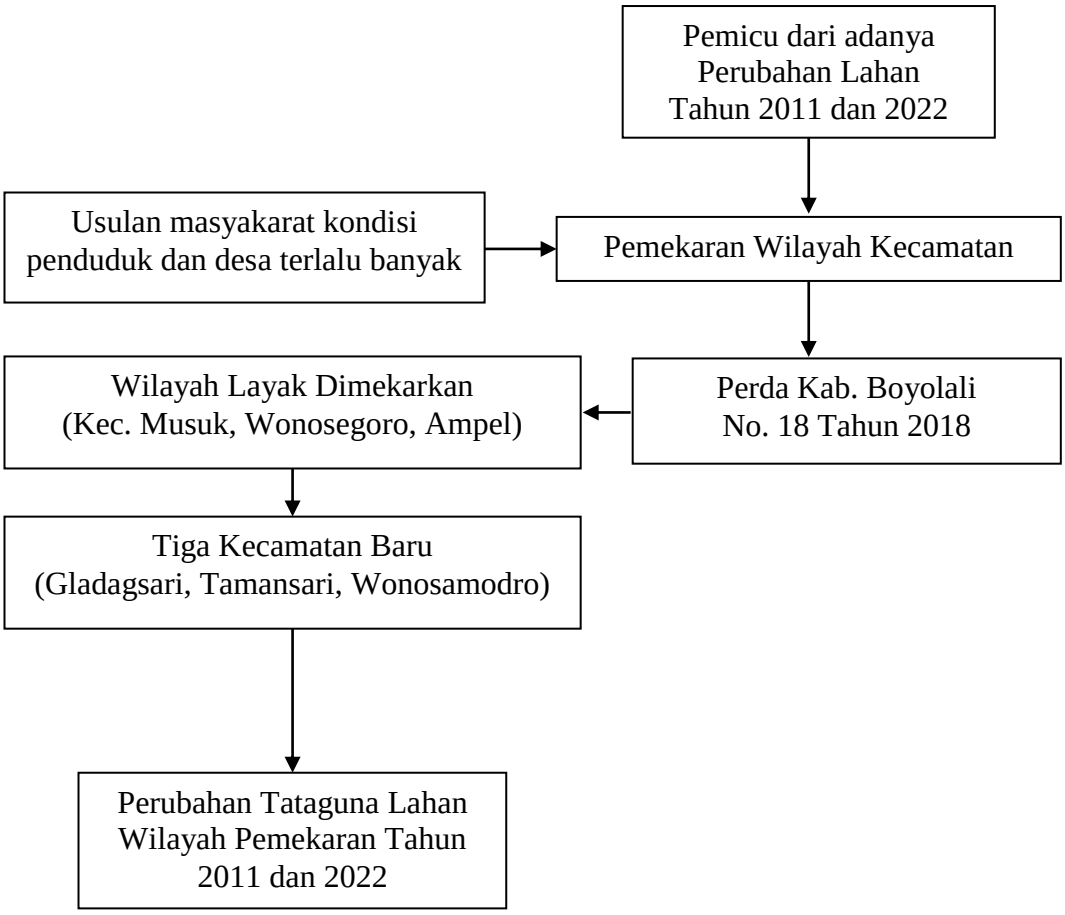
1.6 Kerangka Penelitian

Perkembangan wilayah merupakan wujud dari keinginan masyarakat di suatu daerah untuk tumbuh dan berkembang dari segi ekonomi, politik, sosial, budaya dan keamanan, dalam dimensi geografis. Berkembangnya suatu wilayah dapat dilihat dari rasio luas wilayah terbangun (*built-up area*) terhadap total luas wilayah. Kondisi ini dapat dilihat dari semakin rapatnya jaringan jalan, semakin meluasnya wilayah perkantoran dan perdagangan, semakin menyebarnya wilayah pemukiman dengan kepadatan penduduk yang tinggi serta terwujudnya secara signfikan terhadap peluang kerja yang didapatkan masyarakatnya.

Perkembangan suatu wilayah umumnya identik dengan pertambahan penduduk, dimana pertambahan penduduk sangat menentukan perkembangan suatu kota khususnya dalam luas wilayah tersebut. Dengan meningkatnya penduduk maka kegiatan di perkotaanpun menjadi bertambah dan berdampak pada meningkatnya kebutuhan lahan baik dampak positif maupun negatif. Berkaitan dengan kebijakan pemekaran wilayah, secara geografis pemekaran wilayah akan mempengaruhi perubahan penggunaan lahan. Fenomena perubahan penggunaan lahan yang terjadi dari waktu ke waktu sejalan dengan semakin meningkatnya pertambahan jumlah penduduk yang secara langsung berdampak pada kebutuhan terhadap lahan yang semakin meningkat, maka dari itu perlu adanya dasar-dasar perencanaan tataguna lahan agar dapat memanfaatkan lahan sesuai dengan potensi yang dimiliki lahan tersebut dengan baik.

Pemekaran wilayah dikonfirmasi berdampak pada perubahan tataguna lahan dalam perkembangan infrastruktur baru yang membantu membuka berbagai akses pembangunan lainnya. Dalam penelitian ini akan menganalisis agihan perubahan penggunaan lahan dengan fokus pada wilayah pemekaran di Kecamatan Tamansari, Gladagsari dan Wonosamodro Kabupaten Boyolali juga menganalisis faktor dominan perubahan penggunaan lahan wilayah pemekaran yaitu jumlah penduduk, perekonomian dan industri.

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



Gambar 1.3 Diagram Alir Kerangka Penelitian
Sumber: (Penulis, 2022)

1.7 Batasan Operasional

Lahan merupakan persatuan sejumlah komponen yang berpotensi sebagai sumber daya, dimana sumber daya lahan ditentukan oleh potensi sumber daya masing-masing yang menjadi komponennya. Berdasarkan konsep tersebut maka lahan mencakup semua sumber daya, yaitu sumber daya alam dan buatan, baik yang bersifat permanen maupun berulang menurut siklus alam (Sudrajat, 2015: 3).

Penggunaan lahan (*landuse*) diartikan sebagain setiap bentuk intervensi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik material maupun spiritual (Arsayad, 2012: 305).

Perubahan guna lahan adalah interaksi yang disebabkan oleh tiga komponen pembentuk guna lahan, yaitu sistem pembangunan, sistem aktivitas dan sistem lingkungan hidup (Rofi'i, 2021: 29).

Pemekaran wilayah merupakan suatu proses pembagian wilayah menjadi lebih dari satu wilayah, dengan tujuan meningkatkan pelayanan dan mempercepat pembangunan (Yusuf, 2019: 22).

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 (Gusmelia dkk, 2019: 400).

Sistem Informasi Geografis (SIG), Menurut Bakosurtanal (Badan Kordinasi dan Pemetaan Nasional) atau yang saat ini namanya menjadi BIG (Badan Informasi Geospasial) sistem informasi geografis adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personal yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geospasial (Sodikin, 2015: 200).