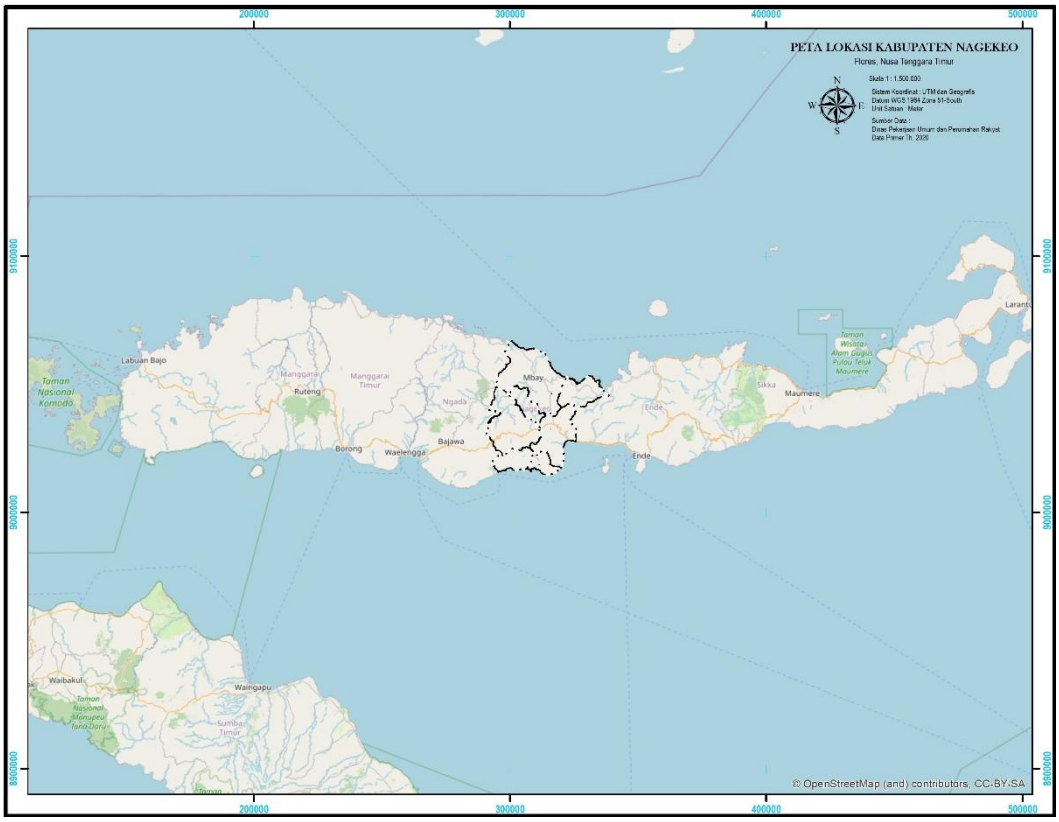
BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Nagekeo merupakan salah satu wilayah yang sedang berkembang dalam berbagai bidang, khususnya di Mbay. Mbay atau sering disebut dengan Kota Mbay, merupakan kawasan perkotaan sekaligus menjadi Ibukota Kabupaten Nagekeo. Kota Mbay memiliki perencanaan pembangunan beberapa tahun kedepan. Kondisi tersebut didukung dengan lokasi yang strategis (Gambar 1.1). Kabupaten ini terletak di Provinsi Nusa Tenggara Timur, dihubungkan oleh transportasi jaringan jalan arteri primer yang antara kawasan paling timur Pulau Flores yaitu dari Larantuka (ibukota Flores Timur) menuju Kota Mbay sampai ke bagian barat Flores yaitu di Kota Labuan Bajo (Ibukota Manggarai Barat).



Gambar 1.1 Peta Lokasi Kabupaten Nagekeo

Sumber : Penulis, 2022

Perkembangan di Kota Mbay selama beberapa tahun terakhir tergolong cukup cepat. Salah satu perencanaan pembangunan dalam beberapa waktu kedepan merupakan bandar udara Suabaya II. Hal ini tentunya akan berdampak sangat besar, terhadap aksebilitas. Adanya informasi atau usulan terkait perbaikan infrastruktur dari pemerintah pusat. Hal tersebut diungkapkan dalam Siaran Pers, No.SP-27/HUM/ROKOM/SET.MARVES/I/2021 oleh Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi (Menko Marves) Luhut Binsar Pandjaitan sebagai pemimpin Rapat Koordinasi Percepatan Pembangunan Infrastruktur Pengembangan Wilayah di Kabupaten Kepulauan Mentawai (Sumatera Barat), Kabupaten Nganjuk (Jawa Timur), dan 2 (dua) kabupaten di Nusa Tenggara Timur, yakni Kabupaten Flores Timur dan Kabupaten Nagekeo. Acara yang diadakan secara virtual ini diselenggarakan pada Rabu 20 Januari 2021.

Secara umum Kota Mbay mengandalkan sektor pertanian serta industri sebagai sektor penggerak perkembangannya. Sesuai dengan arahan pada Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, Kabupaten Nagekeo menjadi salah satu wilayah yang termasuk dalam Kawasan Strategis Nasional (KSN) yaitu dengan nama Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (Kapet) Mbay. Kawasan Strategis Nasional (KSN) sendiri adalah wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting secara nasional terhadap kedaulatan negara, pertahanan dan keamanan negara, ekonomi, sosial, budaya, dan/atau lingkungan, termasuk wilayah yang telah ditetapkan sebagai warisan dunia. Kawasan ini berkembang menjadi pusat produksi, pengolahan dan perdagangan hasil-hasil pertanian mengingat posisi strategis dan dukungan sumber daya alam yang dimilikinya. Kehadiran Kapet Mbay pada wilayah ini merupakan penggerak ekonomi yang sangat berharga bagi perekonomian Kabupaten Nagekeo secara keseluruhan.

Ditinjau dari persebaran jumlah penduduk di Kabupaten Nagekeo, yang tersaji dalam Tabel 1.1, dapat diketahui bahwa Kecamatan Aesesa merupakan daerah dengan jumlah penduduk tertinggi dibandingkan dengan Kecamatan yang lain. Hal ini sangat relevan mengingat Kota Mbay mencakup seluruh Kecamatan Aesesa. Umumnya penduduk cenderung mencari tempat tinggal dekat dengan

pusat dan fasilitas-fasilitas pendukung aktivitas masyarakat didalamnya. Dapat diartikan bahwa penduduk di Kabupaten Nagekeo masih terpusat di Kota Mbay.

Tabel 1.1 Presentase Penduduk dan Kepadatan Penduduk Kabupaten Nagekeo Tahun 2021

Kecamatan	Presentase Peduduk	Kepadatan Penduduk
	%	Jiwa/Km2
Mauponggo	15,43	240
Keo Tengah	9,76	238
Nangaroro	13,54	91
Boawae	25,56	125
Aesesa Selatan	4,62	104
Aesesa	27,35	101
Wolowae	3,75	33
Kab. Nagekeo	100	113

Sumber : BPS Kabupaten Nagekeo Tahun 2021

Gejala tersebut dapat dilihat secara fisik atau tercermin dari penggunaan lahan yang ada di Kota Mbay. Kebutuhan akan lahan bergantung pada aktivitas yang ada didalamnya, semakin kompleks aktivitas yang ada maka kebutuhan lahan juga akan semakin beragam. Pemanfaatan atau penggunaan lahan sendiri merupakan kumpulan berbagai macam aktivitas yang dilakukan manusia dalam memanfaatkan lahan pada suatu wilayah dengan berdasarkan perilaku manusia itu sendiri yang mempunyai arti dan nilai yang berbeda-beda. Gambaran pola penggunaan lahan berupa pola spasial penggunaan ruang yang mana meliputi penyebaran permukiman, pertanian serta pola penggunaan lahan perkotaan dan pedesaan (Racmatullah, 2016).

Penggunaan lahan yang baik harus memperhatikan keterbatasan fisik lahan karena setiap lahan memiliki kemampuan dan karakteristik yang berbeda-beda guna mendukung penggunaannya. Pemanfaatan lahan di Indonesia telah diatur dalam Undang-Undang Nomer 26 Tahun 2007 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41 Tahun 2007. Undang-undang tersebut dijadikan pedoman

dalam penyusunan arahan fungsi kawasan, tujuannya agar kondisi lahan sesuai dengan peruntukannya dan mencegah terjadinya alih fungsi lahan di daerah konservasi atau lindung. Penetapan fungsi kawasan sendiri diatur dalam Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980. Akibat dari penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan arahan fungsi kawasan akan berdampak pada ketidak seimbangan ekologi dan berpotensi bencana.

Kenyataannya beberapa daerah di Indonesia, khususnya di Kota Mbay memiliki ratusan hektar lahan kritis dan adanya degradasi lahan. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2020, terdapat 200 Ha hutan mangrove atau hutan bakau di Kota Mbay tepatnya di Desa Aeramo, Kecamatan Aesesa, yang rusak dan terancam punah akibat alih fungsi lahan menjadi tambak ikan bandeng oleh pemerintah kabupaten (pemkab) Nagekeo merupakan areal penggunaan lain (APL). Kawasan hutan di Nagekeo yang sebelumnya 40.114 Ha, berkurang menjadi 29.600,57 Ha. Pengurangan kawasan hutan terjadi karena adanya pemukiman penduduk dan fasilitas umum (Fasum), seperti sekolah, kantor camat, kantor desa, rumah ibadah, fasilitas kesehatan, dan lain-lain. Pengurangan luas kawasan hutan terbanyak terjadi di Kawasan Hutan Mbay dari 10.830 Ha menjadi 8.259,09 Ha. Kondisi tersebut dikhawatirkan meningkatkan dampak dari bencana alam yang terjadi setiap tahun seperti bencana banjir, tanah longsor, hingga kekeringan. Berdasarkan data yang bersumber dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Nagekeo (2021), rawan bencana banjir dengan luas kurang lebih 36.076 Ha, terdapat dalam Kota Mbay di Kecamatan Aesesa dan Desa Totomala, Desa Anakoli, Desa Tendakinde dan Desa Tendatoto di Kecamatan Wolowae. Wilayah tersebut memiliki kerawanan bencana dengan kategori tinggi. Bencana-bencana tersebut menimbulkan kerugian berupa harta benda dan bahkan jiwa manusia. Faktor penyebab terjadinya bencana sangat kompleks tetapi dominan disebabkan karena kegiatan manusia dalam memanfaatkan lahan. Oleh karena itu harus dilakukan penataan ruang melalui penetapan kesesuaian fungsi kawasan. Memperhatikan keseimbangan ekosistem dan pemanfaatan lahan perlu diarahkan menurut

fungsinya untuk menghindari dampak negatif dari pembangunan yang terus berjalan.

Era modern ini teknologi semakin berkembang pesat dan semakin canggih, salah satunya dalam bidang pemetaan. Salah satu upaya dalam memperoleh informasi tentang potensi sumberdaya lahan, dan kondisi fisik kawasan dalam rangka untuk mngoptimalkan pengelolaan lahan dalam suatu kawasan adalah penggunaan Sistem Informasi Geografi (SIG) dan penginderaan jauh. Pemanfaatan tersebut mampu menghasilkan infromasi data-data berbasis keruangan dengan lebih cepat dan relatif lebih mudah. Data keruangan yang dihasilkan digunakan untuk berbagai analisa, seperti pengelolaan, manajemen, potensi dan kondisi fisik kawasan. Salah satunya citra satelite resolusi tinggi, melalui perekaman atau pengamatan tidak langsung yang diperlukan untuk mengambil data penggunaan lahan. Sistem Informasi Geografi lebih berperan dalam metode analisis terkait fungsi kawasan. Berdasarkan data empiris dan uraian latar belakang, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Analisis Kesesuaian Fungsi Kawasan di Kota Mbay Kabupaten Nagekeo Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2022".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan data empiris di atas, maka peneliti menarik pernumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana agihan penggunaan lahan di Kota Mbay Kabupaten Nagekeo Tahun 2022 ?
2. Bagaimana arahan fungsi kawasan di Kota Mbay, Kabupaten Nagekeo Tahun 2022 ?
3. Apakah penggunaan lahan sudah sesuai terhadap arahan fungsi kawasan di Kota Mbay Kabupaten Nagekeo Tahun 2022 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang ada, adapun tujuan penelitian yang diharapkan sebagai berikut.

1. Menganalisis agihan penggunaan lahan di Kota Mbay, Kabupaten Nagekeo Tahun 2022.
2. Menganalisis arahan fungsi kawasan di Kota Mbay, Kabupaten Nagekeo Tahun 2022.
3. Menganalisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap arahan fungsi kawasan di Kota Mbay Kabupaten Nagekeo Tahun 2022.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan keilmuan dalam hal diantaranya.

1. Diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi pemanfaatan lahan, serta fungsi kawasan khususnya di Kota Mbay.
2. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan masukan bagi pemerintah khususnya Kabupaten Nagekeo dalam mengatasi masalah atau persoalan yang mungkin timbul terkait pemanfaatan lahan.
3. Diharapkan hasil penelitian ini bisa menjadi rujukan penelitian lain khususnya di Fakultas Geografi UMS, yang berhubungan dengan penelitian ini.
4. Hasil dari penelitian ini diharapakan menjadi bahan pengembangan dan kajian tentang konsep berbagai aspek upaya pemberdayaan dan konservasi lingkungan terkait pemanfaatan lahan.

1.5 Telaah Pusataka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

Telaah pustaka bertujuan memberikan gambaran kepada pembaca terkait penelitian yang akan dilakukan berdasarkan batasan teori yang ada. Tidak hanya mengumpulkan teori saja namun peneliti juga mengkaji terkait teori tersebut. Adapun telaah pustaka dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Penggunaan lahan

Berdasarkan pendapat Arsyad (2010), penggunaan lahan dapat diklasifikasikan kedalam penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan non

pertanian. Penggunaan lahan pertanian meliputi sawah, ladang, perkebunan, dan lainnya. Sedangkan penggunaan lahan non pertanian seperti permukiman, industri, dan perkantoran. Penggunaan lahan merupakan kumpulan berbagai macam aktivitas yang dilakukan oleh manusia dalam memanfaatkan lahan pada suatu wilayah dengan berdasarkan perilaku manusia itu sendiri yang memiliki arti dan nilai yang berbeda beda. Gambaran pola penggunaan lahan berupa pola spasial penggunaan ruang yang mana meilputi penyebaran permukiman, pertanian, serta pola penggunaan lahan perkotaan dan pedesaan (Rachmatullah, 2016). Pendapat lain menurut Sulistiawati (2014), menyatakan bahwa penggunaan lahan penggunaan lahan merupakan wujud fsik objek yang menutupi lahan dan berhubungan dengan aktivitas manusia pada bidang lahan tersebut. Vink dalam Ariastita (2010), pengertian lahan berbeda dengan tanah. Tanah merupakan salah satu aspek dari lahan yang manaberhubungan dengan aspek lainnya, yaitu iklim, relief, hidrologi, dan vegetasi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, pengertian terkait penggunaan lahan sangat beragam. Namun dapat ditarik sebuah kesepahaman bahwa penggunaan lahan berhubungan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan tertentu seperti permukiman dan pertanian. Penggunaan lahan merupakan pemanfaatan lahan dengan lingkungan alam serta berfungsi untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam pengelolaan kehidupannya. Artinya pemanfaatan lahan juga didasarkan motif perilaku individu dan kondisi lahan. Penggunaan lahan sekarang ini merupakan pertanda adanya dinamika eksploitasi oleh manusia (baik perorangan atau masyarakat) terhadap sekumpulan sumber daya alam. Penggunaan lahan timbul sebagai akibat adanya kebutuhan dari aktivitas hidup manusia. Aktivitas manusia ini berupa tempat tinggal, mata pencaharian, transportasi dan lain-lain. Contohnya daerah perkotaaan biasanya banyak dibuat permukiman, perkantoran, dan industri. Berbeda dengan daerah pedesaan yang biasanya digunakan sebagai lahan pertanian, perkebunan, dan peternakan. Penggunaan lahan digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan pemilik lahan tersebut. Penduduk akan merubah penggunaan lahan yang dimilikinya agar dapat menghasilkan keuntungan yang lebih besar.

b. Fungsi Kawasan

Fungsi kawasan terbagi menjadi empat yaitu kawasan lindung, kawasan penyangga, dan kawasan budidaya tanaman tahunan, dan kawasan budidaya tanaman semusim. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41 Tahun 2007 "Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan". Fungsi utama kawasan lindung adalah sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan tanah.

Kawasan penyangga adalah kawasan yang ditetapkan untuk menopang keberadaan kawasan lindung sehingga fungsi lindungnya tetap terjaga. Kawasan penyangga ini merupakan batas antara kawasan lindung dan kawasan budidaya. 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. Kawasan budidaya dibedakan menjadi kawasan budidaya tanaman tahunan dan kawasan budidaya tanaman semusim.

Fungsi kawasan merupakan pengklasifikasian lahan berdasarkan karakteristik fisiknya berupa lereng, jenis tanah dan curah hujan harian rata-rata yang kemudian dilakukan teknik skoring untuk mengklasifikasikan tiap satuan lahan kedalam kelompok kawasan lindung, penyangga, budidaya tanaman tahunan atau budidaya tanaman semusim, dimana setiap kawasan mempunyai fungsi utama yang spesifik. Berikut ini adalah kriteria yang digunakan untuk menentukan status kawasan berdasarkan fungsinya mengacu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41 Tahun 2007 :

1. Kawasan Lindung

   Satuan lahan dengan jumlah skor ketiga karakteristik fisiknya sama dengan atau lebih besar dari 175, atau memenuhi salah satu atau beberapa kriteria sebagai berikut :

   a) Mempunyai kemiringan lereng lebih > 45%

b) Merupakan kawasan yang mempunyai jenis tanah sangat peka terhadap erosi (regosol, lotisol, organosol,dan renzina) dan mempunyai kemiringan lereng > 45%
c) Merupakan jalur pengaman aliran sungai sekurang-kurangnya 100 meter di kanan kiri alur sungai
d) Merupakan pelindung mata air, yaitu 200 meter dari pusat mata air.
e) Berada pada ketinggian lebih atau sama dengan 2.000 meter diatas permukaan laut.

Guna kepentingan khusus dan ditetapkan oleh pemerintah sebagai kawasan lindung. Dalam menetapkan kawasan lindung selain ditetapkan berdasarkan karakteristik lahannya, dapat juga ditetapkan berdasarkan nilai kepentingan obyek, dimana setiap orang dilarang melakukan penebangan hutan dan mengganggu serta merubah fungsinya sampai pada radius atau jarak yang telah ditentukan. Kawasan lindung yang ditetapkan berdasarkan keadaan tersebut di atas disebut sebagai kawasan lindung setempat. Kawasan lindung setempat yang dimaksud adalah :

a) Sempadan Sungai yaitu kawasan sepanjang kanan kiri sungai termasuk sungai buatan/kanal/saluran irigasi primer yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi sungai. Berdasarkan Keputusan Presiden No. 32 Tahun 1990 ditetapkan bahwa sempadan sungai sekurangkurangnya 100 meter di kanan kiri sungai besar dan 50 meter di kanan kiri anak sungai yang berada di luar permukiman. Untuk sungai di kawasan permukiman berupa sempadan sungai yang diperkirakan cukup untuk dibangun jalan inspeksi antara 10 - 15 meter.
b) Kawasan sekitar mata air yaitu kawasan disekeliling mata air yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi utama air. Berdasarkan Keputusan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41 Tahun 2007 ditetapkan bahwa pelindung mata air ditetapkan sekurang-kurangnya dengan jari-jari 200 meter di sekeliling mata air.

c) Kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan yaitu tempat serta ruang disekitar bangunan bernilai budaya tinggi, situs purbakala dan kawasan dengan bentukan geologi tertentu yang mempunyai nilai tinggi untuk pengembangan ilmu pengetahuan (Keputusan Presiden No. 32 tahun 1990). Tujuan perlindungan kawasan ini adalah untuk melindungi budaya kekayaan budaya bangsa berupa peninggalan sejarah, bangunan arkeolog dan monument nasional dan keanekaragaman bentukan geologi yang berguma untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dari ancaman kepunahan yang disebabkan oleh kegiatan alam maupun manusia.

2. Kawasan Fungsi Penyangga

Satuan lahan dengan jumlah skor ketiga karakteristik fisiknya antara 125 -174 serta memenuhi kriteria umum sebagai berikut :

a) Keadaan fisik satuan lahan memungkinkan untuk dilakukan budidaya
b) Lokasinya secara ekonomis mudah dikembangkan sebagai kawasan penyangga
c) Tidak merugikan segi-segi ekologi atau lingkungan hidup apabila dikembangkan sebagai kawasan penyangga.

3. Kawasan Fungsi Budidaya Tanaman Tahunan

Satuan lahan dengan jumlah skor ketiga karakteristik fisiknya < 124 serta sesuai untuk dikembangkan usaha tani tanaman tahunan. Selain itu areal tersebut harus memenuhi kriteria umum untuk kawasan penyangga.

4. Kawasan Fungsi Budidaya Tanaman Semusim dan Permukiman

Satuan lahan dengan kriteria seperti dalam penetapan kawasan budidaya tanaman tahunan serta terletak di tanah milik, tanah adat dan tanah negara yang seharusnya dikembangkan usaha tani tanaman semusim. Selain memenuhi kreteria tersebut diatas, untuk kawasan permukiman harus berada pada lahan yang memiliki lereng mikro tidak lebih dari 8%.

Penggunaan Lahan berdadarkan fungsi kawasan menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 41 tahun 2007 sesuai dengan amanat Undang Undang

Penataan Ruang, tata laksana kegiatan perencanaan tata ruang dilakukan dengan mempergunakan seperangkat pedoman teknis yang salah satunya mengatur analisis dan klasifikasi penggunaan lahan untuk kawasan pedesaan dan perkotaan. Peraturan Menteri PU nomor 41 tahun 2007 mengatur klasifikasi penggunaan lahan menjadi dua kelompok besar, dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Kawasan lindung, adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan. Kawasan lindung memiliki beberapa klasifikasi sebagaimana diuraikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1.2 Klasifikasi Kawasan lindung

Klasifikasi Kawasan Lindung	Sub Klasifikasi
Kawasan yang memberi perlindungan bagi kawasan di bawahnya	Hutan Lindung
	Kawasan Bergambut
	Kawasan Resapan Air
Kawasan Suaka Alam	Kawasan Cgar Alam / Cgar Bahari
	Kawasan Suaka Margasatwa / Suaka Perikanan
	Kawasan Suaka Alam Laut dan Perairan lainnya
Kawasan Pelestarian Alam	Taman Nasional
	Taman Hutan Raya
	Taman Wisata Alam
	Kawasan Cagar Budaya dan Ilmu Pengetahuan
Kawasan Rawan Bencana	Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi
	Kawasan Rawan Bencana Gunung Berapi
	Kawasan Rawan Bencana Gerakan Tanah
	Kawasan Rawan Banjir
Kawasan Perlindungan Setempat	Sempadan Pantai
	Sempadan Sungai
	Kawasan Sekitar Waduk dan Situ
	Kawasan Sekitar Mata Air
	Ruang Terbuka Hijau dan Hutan Kota
Kawasan Perlindungan Lainnya	Taman Buru
	Daerah Perlindungan Laut Lokal
	Kawasan Perlindungan Plasma Nutfah Eks-situ

	Kawasan Pengungsian Satwa
	Kawasan Pantai Berhutan Bakau

Sumber : Peraturan Menteri PU nomor 41 tahun 2007

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. Klasifikasi kawasan budidaya dapat diuraikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 1.3 Klasifikasi Kawasan Budidaya

Klasifikasi Kawasan Budaya	Sub Klasifikasi
Kawasan Hutan Produksi	Kawasan Hutan Produksi Terbatas
	Kawasan Hutan Produksi Tetap
	Kawasan Hutan Produksi Konversi
	Kawasan Hutan Rakyat
Kawasan Pertanian	Kawasan Tanaman Pangan Lahan Basah
	Kawasan Tanaman Pangan Lahan Kering
	Kawasan Tanaman Tahunan / Perkebunan
	Kawasan Peternakan
	Kawasan Perikanan Darat
	Kawasan Perikanan Payau dan Laut
Kawasan Pertambangan	Kawasan Pertambangan
Kawasan Budidaya Lainnya	Kawasan Perindustrian
	Kawasan Pariwisata
	Kawasan Permukiman
	Kawasan Perdagangan dan Jasa
	Kawasan Pemerintahan

Sumber : Peraturan Menteri PU nomor 41 tahun 2007

c. Azas Penataan Ruang

Berikut ini penjelasan dari asas penataan ruang berdasarkan Undangundang Republik Indonesia nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang :

1. Keterpaduan adalah bahwa penataan ruang diselenggarakan dengan mengintegrasikan berbagai kepentingan yang bersifat lintas sektor, lintas wilayah dan lintas pemangku kepentingan.
2. Keselarasan atau keserasian adalah bahwa penataan ruang diselenggarakan dengan mewujudkan keserasian antara struktur ruang dan pola ruang, keselarasan antara kehidupan manusia dengan lingkungannya, keseimbangan pertumbuhan dan perkembangan antar daerah serta antara kawasan perkotaan dan kawasan pedesaan.
3. Keberlanjutan adalah bahwa penataan ruang diselenggarakan dengan menjamin kelestarian dan kelangsungan daya dukung dan daya tampung lingkungan dengan memperhatikan kepentingan generasi mendatang.
4. Keberdayagunaan dan keberhasilgunaan adalah bahwa penataan ruang penataan ruang diselenggarakan dengan mengoptimalkan manfaat ruang dan sumber daya yang terkandung di dalamnya serta menjamin terwujudnya tata ruang yang berkualitas.
5. Keterbukaan adalah bahwa penataan ruang diselenggarakan dengan memberikan akses yang seluas-luasnya kepada masyarakat untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan penataan ruang.
6. Kebersamaan dan kemitraan adaiah bahwa penataan ruang diselenggarakan dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan.
7. Perlindungan kepentingan hukum adalah bahwa penataan ruang diselenggarakan dengan mengutamakan kepentingan masyarakat.
8. Kepastian hukum dan keadilan adalah bahwa penataan ruang diselenggarakan dengan berlandaskan hukum/ketentuan peraturanperundang-undangan dan bahwa penataan ruang dilaksanakan dengan mempertimbangkan rasa keadilan masyarakat serta melindungi hak dan kewajiban semua pihak secara adil dengan jaminan kepastian hukum.
9. Akuntabilitas adalah bahwa penyelenggaraan penataan ruang dapat dipertanggungjawabkan baik prosesnya, pembiayaannya, maupun hasilnya.

Rencana Penataan Ruang Wilayah dapat menjadi fungsi koordinasi dan pengendalian dengan munculnya pemahaman bersama mengenai orientasi dan paradigma pembangunan perkotaan masa depan, dan dalam upaya mengurangi fragmentasi sektoral dan fungsional. Penataan Ruang ditujukan untuk menyerasikan peraturan penataan ruang dengan peraturan lain yang terkait, harmonisasi pembangunan antar wilayah, mengendalikan pemanfaatan ruang yang efektif, meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengendalian pemanfaatan ruang dan mewujudkan sistem kelembagaan penataan ruang. Lebih lanjut, penataan ruang memiliki peranan penting dalam penyelenggaraan pembangunan demi terwujudnya pembangunan berkelanjutan yaitu dalam bentuk memberikan kontribusi yang nyata dalam pengembangan wilayah dan kota yang berkelanjutan, sehingga keadilan dan kesejahteraan bagi masyarakat Indonesia dapat tercapai.

d. Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh merupakan ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu obyek, daerah, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan obyek, daerah, atau fenomena yang dikaji (Lukiawan et al., 2019). Penginderaan jauh merupakan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat digunakan dalam memperoleh dan menghasilkan pengetahuan terkait suatu hal, wilayah, atau kejadian dengan menganalisis data-data tersebut menggunakan alat yang tanpa tersentuh langsung dengan objek, wilayah, atau fenomena yang diteliti. Yang dimaksud tidak bersentuhan dengan objek yakni dimana sebuah perangkat tidak ada di permukaan bumi saat benda itu direkam. Oleh sebab itu dalam proses pencatatannya menggunakan media pembantu seperti kendaraan atau satelit (Nurcahyani et al., 2019).

Menurut Lindgren dalam Sutanto (1986) Penginderaan Jauh merupakan teknik untuk memperoleh dan menganalisis informasi mengenai bumi. Informasi yang dimaksud berupa radiasi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan dari permukaan bumi. Adapun menurut Lillesand (1999), mengatakan bahwa penginderaan jauh merupakan ilmu dan seni yang digunakan untuk memperoleh

informasi mengenai suatu objek atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu wahana tanpa kontak langsung dengan objek, daerah, atau fenomena yang dikaji. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa Penginderaan Jauh merupakan teknik yang digunakan untuk memperoleh data mengenai permukaan bumi dengan suatu wahana tanpa kontak langsung dengan objek yang dikaji.

Salah satu jenis data dari penginderaan jauh yaitu citra. Citra merupakan representasi dua dimensi dari suatu objek permukaan bumi. Menurut Eddy Prahasta (2002), gambaran rekaman suatu objek yang berupa gambaran objek pada foto sebagaimana terlihat dari ruang angkasa (satelit) atau dari udara (pesawat terbang). Citra dapat diimplementasikan dalam dua bentuk yaitu analog dan digital. Bentuk citra analog yaitu foto udara atau peta foto (hardcopy), sedangkan bentuk citra digital merupakan data hasil rekaman sistem sensor. Citra yang digunakan untuk mengidentifikasi penggunaan lahan yang digunakan sebagai salah satu parameter yaitu citra dengan resolusi tinggi.

Menurut Estes dan Simonett (1975), interpretasi citra merupakan kegiatan mengkaji foto udara atau citra dengan tujuan untuk mengidentifikasi objek dan menilai arti pentingnya objek tersebut. Pengenalan objek yang tergambar pada citra, terdapat tiga rangkaian kegiatan yang diperlukan, yaitu deteksi, identifikasi, dan analisis. Deteksi merupakan pengamatan adanya objek, identifikasi adalah upaya mencirikan objek yang telah dideteksi dengan menggunakan keterangan yang sesuai, sedangkan analisis merupakan tahap mengumpulkan keterangan lebih lanjut.

Interpretasi citra dapat dilakukan secara visual maupun digital. Interpretasi visual dilakukan pada citra hardcopy ataupun citra yang tertayang pada monitor komputer. Menurut Howard dalam Suharyadi (2001), interpretasi visual adalah aktivitas visual untuk mengkaji gambaran muka bumi yang tergambar pada citra untuk tujuan identifikasi objek dan menilai maknanya. Pemanfaatan citra Pleides dilakukan untuk identifikasi penggunaan lahan yang ada, dengan penggunaan citra dengan resolusi tinggi akan diperoleh hasil yang lebih detail. Penggunaan lahan

yang dapat diinterpretasi digunakan sebagai salah satu parameter yang digunakan untuk penetuan kesesuaian fungsi kawasan terhadap penggunaan lahan yang ada.

e. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah sistem berbasis komputer yang dilengkapi dengan kemampuan untuk mengolah data georeferensi, termasuk input, manajemen data (penyimpanan dan pengambilan data), manipulasi, analisis, pengembangan produk, dan pencetakan. GIS dapat menggunakan peta untuk menampilkan informasi dalam format grafik. Sekarang GIS (sistem infirmasi geografis) berbasis data geografis sangat umum digunakan dalam proses pengelolaan seperti perencanaan, kegiatan pelaksanaan, pemetaan lereng, serta pemetaan tata guna lahan (Putra et al., 2016). Teknologi GIS mengintegrasi pengoperasian database secara umum seperti analisis statistik dengan kemampuan analisis pemetaan yang unik dan visualisasi yang baik. Fitur ini membedakan GIS dari sistem informasi lainnya dan membantu berbagai kelompok menjelaskan peristiwa, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang akan terjadi.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi dapat digunakan untuk analisis atau kajian ilmiah atau penelitian, pengelolaan sumberdaya, perencanaan pembangunan, dan pemetaan dalam berbagai bidang. Misalnya dalam kasus ini SIG digunakan untuk membantu dalam memetakan arahan fungsi kawasan. Sistem Informasi Geografi dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu sistem manual, dan sistem otomatis. Perbedaan utama terletak pada cara pengelolaannya. Sistem Informasi manual biasanya menggabungkan beberapa data seperti peta, lembar transparansi untuk tumpang susun (overlay), laporan statistik, laporan survey lapangan, dan foto udara. Semua data tersebut digabungkan dan dilakukan analisis secara manual tanpa bantuan komputer. Sedangkan Sistem Informasi Geografis otomatis yaitu dengan menggunakan komputer sebagai sistem pengolah data melalui proses digitasi. Sumber data digital dapat berupa citra satelit atau foto udara digital serta foto udara yang terdigitasi. Data lain dapat berupa peta dasar yang memuat informasi spasial.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis secara umum merupakan kegiatan penyusunan perencanaan, persiapan, pengumpulan data, penentuan metode. Peran Sistem Informasi Geografis yang digunakan dalam pelaksanaan pemetaan fungsi kawasan yaitu dalam pengumpulan dan pemrosesan data yang digunakan sebagai parameter dalam penentu peta arahan fungsi kawasan. Sistem Informasi Geografi digunakan pula untuk analisis kesesuaian fungsi kawasan terhadap penggunaan lahan yaitu dengan analisis metode tumpang tindih (overlay) yang dapat menghasilkan peta tematik kesesuaian arahan fungsi kawasan. Informasi peta kesesuaian fungsi kawasan dapat digunakan untuk salah satu pedoman dalam melakukan tindakan yang diperlukan untuk melakukan pengendalian dan antisipasi fungsi kawasan yang tidak sesuai. Fungsi kawasan yang tidak sesuai dengan penggunaan lahan akan berdampak pada ketidakseimbangan ekologi dan berpotensi terjadinyaa bencana. Penetapan fungsi kawasan sangat penting untuk menjaga kelestarian dan mencegah kerusakan lingkungan.

Ada istilah yang penting dalam SIG yaitu 4M. SIG juga mempunyai arti integrasi data yang dikumpulkan pada skala yang berbeda, waktu berlainan data yang dikumpulkan pada skala yang berbeda, waktu berlainan dan dalam format yang berbeda. Data tersebut harus diintegrasikan dalam suatu sistem yang sama sehingga mempunyai arti yang sesuai dengan tujuan analisa. Pekerjaan penyusunan SIG pada intinya dapat disarikan menjadi 4M yang meliputi :

a) Measure (Pengukuran) environment parameter (parameter lingkungan)
b) Mapping (membuat peta)
c) Monitoring (Memonitor/memantau) perubahan spatial dan waktu disekitar obyek
d) Modeling pemodelan alternatif penerapan model.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian terdahulu mempengaruhi dalam pemilihan judul dan varabel pada penelitian ini, adapun penelitian-penelitian sebelumnya dengan tema serupa adalah sebagai berikut :

Betty Triyani Wahyu Aji dan Satyanta Parman (2015), yang berjudul "Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahan Fungsi Kawasan Di Kabupaten Boyolali. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui dan memetakan arahan fungsi utama kawasan di Kabupaten Boyolali berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980 dan 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. Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini yakni data penggunaan lahan, curah hujan, jenis tanah, dan kemiringan lereng. Teknik analisis data meliputi teknik scoring, overlay, pembuatan peta dengan SIG, dan deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kabupaten Boyolali memiliki 4 arahan fungsi utama kawasan yakni kawasan lindung, penyangga, budidaya tanaman tahunan, serta budidaya tanaman semusim dan permukiman. Kesesuaian penggunaan lahan berdasar arahan fungsi kawasan berkisar 62,84% sedangkan nilai ketidaksesuaian penggunaan lahan berkisar 37,16% dari luas total daerah penelitian.

Ulfan R. Ake , Arthur Gani Koto , Ivan Taslim (2018), yang berjudul "Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahan Fungsi Kawasan Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Alo Kabupaten Gorontalo. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Memetakan arahan fungsi utama kawasan di DAS Alo berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980 (2) Menganalisis kesesuaian penggunaan lahan di DAS Alo berdasarkan arahan fungsi utama kawasan dan menyajikannya dalam bentuk peta. Metode dan analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah skoring, overlay, dan survey lapangan. Berdasarkan hasil analisis DAS Alo memiliki 4 arahan fungsi kawasan yaitu Arahan fungsi kawasan lindung memilki luas 93.09 ha (0.40%), kawasan penyangga 4970.74 ha (21.13), kawasan budidaya tanaman tahunan 3614,56 ha (15,37%), sedangkan kawasan budidaya tanaman semusim dan pemukiman memilki luas sebasar 14.843,3 ha (63,10%). Sebagian besar pemanfaatan lahan di DAS Alo dikatakan sudah sesuai terhadap arahan fungsi kawasan, dimana lahan

sesuai memilki luas 18.566,6 ha atau 79,05 % sedangkan lahan yang tidak sesuai 4.920,7 ha atau 20,95 % dari seluruh wilayah DAS Alo.

Ririn Ambarwatik (2019), dengan judul "Analisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap fungsi kawasan di Kabupaten Sleman tahun 2019". Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui agihan penggunaan lahan yang ada di Kabupaten Sleman tahun 2019, (2) Mengetahui fungsi kawasan di Kabupaten Sleman tahun 2019, (3) Menganalisis kesesuaian antara penggunaan lahan di Kabupaten Sleman tahun 2019 dengan fungsi kawasan (Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007). Penelitian ini menggunakan metode observasi tidak langsung, dengan interpetasi data citra satelit. Metode pengambilan sample yang digunakan yaitu random sampling untuk melakukan validasi data penggunaan lahan. Analisis data deskriptif spasial dilakukan dalam menganalisi hasil pengolahan kesesuaian terhadap fungsi kawasan. Penggunaan lahan yang ada di Kabupaten Sleman di bedakan beberapa jenis antara lain hutan, semak belukar, permukiman, perkebunan, sawah, tegalan, dan perairan. Fungsi kawasan di Kabupaten Sleman terbagi menjadi empat yaitu kawasan budidaya tanaman tahunan, kawasan lindung, kawasan penyangga, dan kawasan tanaman semusim dan permukiman. Luas fungsi kawasan yang paling dominan yaitu kawasan tanaman semusim dan permukiman yaitu seluas 44933,71 hektar. Secara keseluruhan luas penggunaan lahan yang sesuai dengan fungsi kawasan yang ada seluas 46025,36 hektar dan penggunaan lahan yang tidak sesuai sebesar 10811,48 hektar. Kecamatan yang memiliki luas tingkat kesesuaian penggunaan lahan terhadap fungsi kawasan paling tingggi yaitu Kecamataan Ngaglik sebesar 3686,39 hektar. Tingkat kesesuaian paling rendah yaitu Kecamatan Turi sebesar 1727,20 hektar.

Tabel 1.4 Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Betty Triyani Wahyu Aji dan Satyanta Parman (2015)	Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahan Fungsi Kawasan Di Kabupaten Boyolali	1. Mengetahui dan memetakan arahan fungsi utama kawasan di Kabupaten Boyolali berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980 dan 2. Menganalisis kesesuaian penggunaan lahan di Kabupaten Boyolali berdasarkan arahan fungsi utama kawasan dan menyajikannya dalam bentuk pemetaan.	Metode survey dengan Teknik analisis data meliputi teknik scoring, overlay, pembuatan peta dengan SIG, dan deskriptif.	Kabupaten Boyolali memiliki 4 arahan fungsi utama kawasan yakni kawasan lindung, penyangga, budidaya tanaman tahunan, serta budidaya tanaman semusim dan permukiman. Kesesuaian penggunaan lahan berdasar arahan fungsi kawasan berkisar 62,84% sedangkan nilai ketidaksesuaian penggunaan lahan berkisar 37,16% dari luas total daerah penelitian.
Ulfan R. Ake , Arthur Gani Koto , Ivan Taslim (2018)	Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahan Fungsi Kawasan Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Alo Kabupaten Gorontalo	1. Memetakan arahan fungsi utama kawasan di DAS Alo berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980 2. Menganalisis kesesuaian penggunaan lahan di DAS Alo berdasarkan arahan fungsi utama kawasan dan menyajikannya dalam bentuk peta	Metode dan analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah skoring, overlay, dan survey lapangan.	DAS Alo memiliki 4 arahan fungsi kawasan yaitu Arahan fungsi kawasan lindung memilki luas 93.09 ha (0.40%), kawasan penyangga 4970.74 ha (21.13), kawasan budidaya tanaman tahunan 3614,56 ha (15,37%), sedangkan kawasan budidaya tanaman semusim dan pemukiman memilki luas sebasar 14.843,3 ha (63,10%). Sebagian besar pemanfaatan lahan di DAS Alo dikatakan sudah sesuai terhadap arahan fungsi kawasan, dimana lahan sesuai memilki luas 18.566,6 ha atau 79,05 % sedangkan lahan yang tidak sesuai 4.920,7 ha atau 20,95 % dari seluruh wilayah DAS Alo

Ririn Ambarwatik (2019)	Analisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap fungsi kawasan di Kabupaten Sleman tahun 2019	(1) Mengetahui agihan penggunaan lahan yang ada di Kabupaten Sleman tahun 2019, (2) Mengetahui fungsi kawasan di Kabupaten Sleman tahun 2019, (3) Menganalisis kesesuaian antara penggunaan lahan di Kabupaten Sleman tahun 2019 dengan fungsi kawasan (Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007)	metode observasi tidak langsung, dengan interpetasi data citra satelit dan Analisis data deskriptif spasial dilakukan dalam menganalisi hasil pengolahan kesesuaian terhadap fungsi kawasan	Penggunaan lahan di Kabupaten Sleman di bedakan beberapa jenis antara lain hutan, semak belukar, permukiman, perkebunan, sawah, tegalan, dan perairan. Fungsi kawasan di Kabupaten Sleman terbagi menjadi empat yaitu kawasan budidaya tanaman tahunan, kawasan lindung, kawasan penyangga, dan kawasan tanaman semusim dan permukiman. Luas fungsi kawasan yang paling dominan yaitu kawasan tanaman semusim dan permukiman yaitu seluas 44933,71 hektar. Secara keseluruhan luas penggunaan lahan yang sesuai dengan fungsi kawasan yang ada seluas 46025,36 hektar dan penggunaan lahan yang tidak sesuai sebesar 10811,48 hektar.
Hasan Acmad Almuchtari (2022)	Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Fungsi Kawasan di Mbay Kabupaten Nagekeo Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2022	1. Menganalisis penggunaan lahan di Kawasan Mbay, Kabupaten Nagekeo Tahun 2022. 2. Menganalisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap arahan fungsi kawasan di Kawasan Mbay Kabupaten Nagekeo Tahun 2022.	Metode survey tidak langsung, dengan teknik analisis data menggunakan overlay, scoring dan deskrptif kuantitatif	

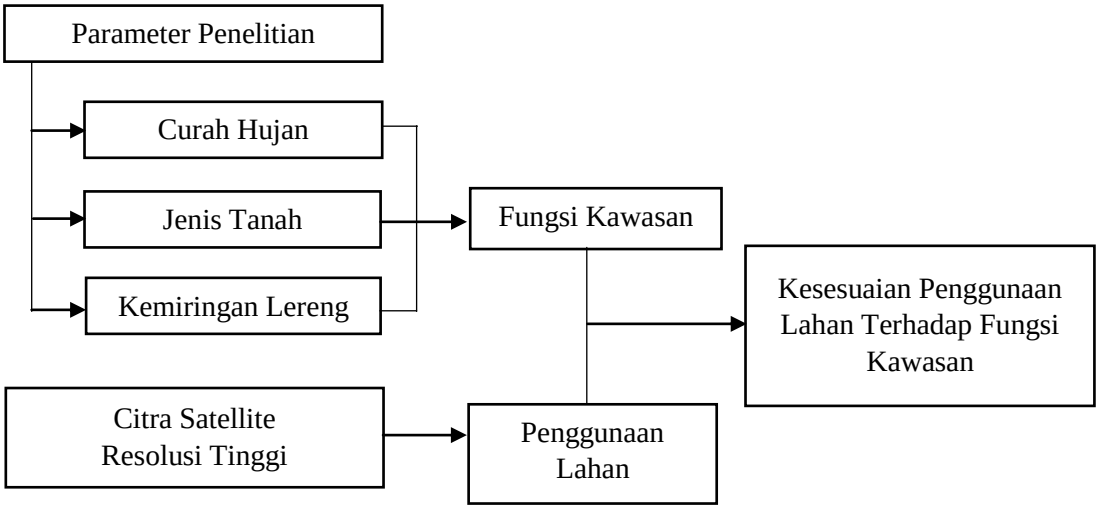
Sumber : Penulis, 2022

1.6 Kerangka Penelitian

Umumnya persoalan terkait lahan dan pemanfaatannya sesuai atau bergantung pada aktivitas yang ada didalamnya, semakin kompleks aktivitas yang ada maka kebutuhan lahan juga akan semakin beragam. Penggunaan lahan yang baik harus selalu memperhatikan keterbatasan fisik lahan, karena setiap lahan memiliki kemampuan dan karakteristik yang berbeda-beda guna untuk mendukung penggunaannya. Salah satu pedoman untuk menentukan arahan penggunaan lahan adalah dengan penataan ruang yang didasarkan pada fungsi utama kawasan, yakni kawasan yang terdiri atas fungsi lindung dan budidaya sesuai dengan Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007.

Tujuan dilakukan pengendalian penggunaan lahan tersebut agar kondisi lahan sesuai dengan peruntukannya dan mencegah terjadinya alih fungsi lahan di daerah konservasi atau lindung. Kesesuaian lahan dimaksudkan membandingkan persyaratan penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Fungsi kawasan yang tidak sesuai dengan penggunaan lahan akan berdampak pada ketidakseimbangan ekologi dan berpotensi terjadinyaa bencana. Dengan demikian penetapan fungsi kawasan sangat penting untuk menjaga kelestarian dan mencegah kerusakan lingkungan.

Teknik pengolahan data menggunakan teknik skoring parameter penentu kawasan, parameter yang dilakukan skoring meliputi data peta curah hujan, data peta kemiringan lereng, dan data peta jenis tanah. Skoring total atas ketiga parameter tersebut kemudian dimasukkan pada ketentuan yang berlaku sehingga diperoleh hasil berupa peta arahan fungsi kawasan. Dari peta fungsi kawasan ini dilakukan kesesuaian dengan penggunaan lahan yang ada dengan metode overlay.



Gambar 1.2 Diagram Alir Kerangka Penelitian

Sumber : Penulis, 2022

1.7 Batasan Operasional

Penggunaan Lahan merupakan kumpulan berbagai macam aktivitas yang dilakukan oleh manusia dalam memanfaatkan lahan pada suatu wilayah dengan berdasarkan perilaku manusia itu sendiri yang memiliki arti dan nilai yang berbeda beda (Rachmatullah, 2016).

Fungsi Kawasan adalah wilayah yang memiliki fungsi utama lindung atau untuk budidaya (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007)

Kawasan Lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007).

Kawasan Penyangga adalah kawasan yang ditetapkan untuk menopang keberadaan kawasan lindung sehingga fungsi lindungnya tetap terjaga (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007).

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. Kawasan budidaya dibedakan

menjadi kawasan budidaya tanaman tahunan dan kawasan budidaya tanaman semusim (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007).

Kesesuaian lahan adalah sebagai hal sesuai atau tidak sesuainya tanah untuk pemanfaatan tertentu (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007).

Penginderaan Jauh Penginderaan jauh merupakan ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu obyek, daerah, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan obyek, daerah, atau fenomena yang dikaji (Lukiawan et al., 2019).

Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah sistem berbasis komputer yang dilengkapi dengan kemampuan untuk mengolah data georeferensi, termasuk input, manajemen data (penyimpanan dan pengambilan data), manipulasi, analisis, pengembangan produk, dan pencetakan (Putra et al., 2016).