

BAB II

LANDASAN TEORI

II.1 Wilayah Pesisir

Wilayah tepi laut memiliki kepentingan yang signifikan dan vital karena merupakan wilayah pertemuan di antara sistem kehidupan darat dan laut, dan memiliki ekosistem alam yang sangat kaya. Mengingat Indonesia merupakan Negara yang diatur dengan hukum, secara normatif kelimpahan aset terkendala oleh negara untuk diawasi dengan cara memahami bantuan pemerintah daerah setempat (pasal 33 bagian 3 Undang-Undang Dasar Negara Indonesia 1945) dan memberikan keuntungan bagi daerah setempat saat ini tanpa kehilangan kepentingan rakyat di masa depan, khususnya dalam pekerjaan penggunaan aset tepi laut (Sutrisno.E 2012.). Zona tepi laut adalah lokasi kedatangan ikan sama seperti aset laut yang berbeda dan aliran aset yang berbeda untuk dialirkan ke wilayah tersebut. Dari bantalan aset aliran darat yang akan dialihkan melalui laut dan selanjutnya udara melalui zona depan pantai.

Pengelolaan pesisir yang direncanakan secara terpadu dikatakan bahwa wilayah tepi laut/pesisir (*coastal zone*) merupakan kawasan pertemuan antara ekosistem laut dan darat, dengan cakupan 12 mil garis pantai yang merupakan kewenangan provinsi. Sumber daya pesisir dari laut dibagi menjadi empat kelompok, yaitu (a) sumberdaya kembali pulih s), (b) sumberdaya tidak kembali pulih (c) energi lautan dan (d) jasa-jasa ekosistem kelautan yang kembali pulih seperti ikan, rumput laut, mangrove termasuk kegiatan mariculture. Sumberdaya yang tidak kembali pulih seperti mineral, pasir laut, minyak bumi, gas alam. Energi kelautan terdiri dari gelombang laut, pasang surut air laut. Sedangkan jasa lingkungan di wilayah pesisir dan laut terdiri dari: pariwisata bahari, transportasi laut (Pramudatyo.B,2014).

Dengan kekayaan ekosistem laut yang besar dan memiliki peran penting dalam konteks perekonomian nasional maka perencanaan dan pengelolaan yang berkelanjutan dari wilayah laut dan pesisir, menjadi sebuah kebutuhan mutlak yang harus dijaga kelestariannya. Dalam Modul, *Pentingnya Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut* menyatakan bahwa kegunaan perencanaan dan

pengelolaan tersebut tidak hanya berbentuk fisik untuk menjaga kelestarian dan kelanjutan komponen alam dan sumber daya perikanan, namun juga memiliki kaitannya dengan kegiatan sosial karena berada di wilayah peralihan antara pesisir dan laut, yaitu komponen pesisir yang telah bersosialisasi secara dinamis dengan pemanfaatan sumber daya perikanan yaitu merupakan salah satu unsur yang perlu diperhatikan menuju pembangunan wilayah pesisir secara berkelanjutan dapat terwujudnya.

Peraturan daerah Nomor. 1 Tahun 2018 Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau - Pulau Kecil (RZWP3K) Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K) merupakan rancangan penentu fungsi yang menggunakan perencanaan sumber daya satuan, yang diikuti bersama struktur yang tepat serta pola Kawasan pada ruang yang merupakan perencanaan, dan diiringi dengan aktivitas perizinan dan juga kegiatan yang hanya dapat berjalan ketika sudah mendapatkan persetujuan. Kawasan Pesisir merupakan kawasan pertemuan komponen laut dengan darat yang masih terpengaruh dengan perubahan pada wilayah perairan lautan dan darat. Ciri utama pulau kecil merupakan daratan yang memiliki 2.000 km² (dua ribu kilometer persegi) dengan komponen ekosistem yang ada di dalamnya.

II.2.1 Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

(RZWP3K) memiliki fungsi:

- a. Sebagai alasan dan dasar pada persiapan Pembangunan Jangka Menengah pada Daerah.
- b. Sebagai Acuan dalam menyusun Rencana Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil.
- c. Komponen penataan ruang laut wilayah tepi laut dan pulau-pulau kecil
- d. Landasan yang memiliki acuan kekuatan hukum pengelolaan ruang di kawasan tepi laut wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil
- e. Dasar untuk memberikan persetujuan dalam melaksanakan kegiatan pemanfaatan ruang perairan tepi laut dan pemanfaatan pulau-pulau kecil.
- f. Sebagai acuan penentuan lokasi reklamasi dan lokasi sumber di perairan dan material reklamasi.

- g. Sebagai acuan untuk menyelesaikan konflik pada pulau- pulau kecil dan perairan laut wilayah pesisir.
- h. Sebagai dasar pada pemanfaatan ruang di pulau - pulau kecil dan perairan laut wilayah pesisir.
- i. Sebagai acuan dalam mewujudkan keseimbangan pembangunan pada pulau- pulau kecil dan perairan laut wilayah pesisir.

II.2.3 Tujuan dalam Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau- Pulau Kecil (RZWP3K)

RZWP3K memiliki tujuan yaitu sebagai arahan dalam penggunaan pemanfaatan pengalokasian ruang pulau-pulau kecil dan wilayah pesisir pada Daerah, menurut daya dukung sumberdaya alam yang penuh potensi dan lingkungan (pasal 3), Tujuan RZWP3K yaitu:

- a. Pembangunan lingkungan, yaitu revitalisasi, rehabilitasi, dan meningkatkan kualitas pemanfaatan potensi sumberdaya wilayah pesisir dan laut secara berkelanjutan lingkungan untuk menjamin pengelolaan yang lebih baik.
- b. Pembangunan sosial, membuat suatu tatanan cara untuk para stakeholder untuk ikut berpartisipasi dalam meningkatkan kesejahteraan, dalam memanfaatkan sumberdaya pesisir dan laut.
- c. Pembangunan ekonomi, mendorong pemanfaatan potensi sumberdaya laut dan pesisir secara optimal.
- d. Pembangunan administratif, pemanfaatan potensi sumber daya wilayah yang tersusun dan terkelola untuk pesisir yang berkelanjutan dan terpadu.

II.2.4 Rencana Alokasi

Dalam RZWP3K Provinsi Lampung, terdapat susunan yang menjadi rencana ruang kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil, yaitu:

II.2.4.1 Kawasan Pemanfaatan Umum:

Kawasan pemanfaatan umum pada RZWP3K Provinsi Lampung Pasal 10 ayat

- (1) huruf a yaitu terdiri dari:
 - a. Zona Pariwisata, terdapat beberapa subzona yaitu subzona wisata alam bawah laut, subzona wisata alam bentang laut, subzona wisata alam pantai/pesisir dan pulau-pulau kecil, serta subzona wisata

olahraga air.

- b. Zona Permukiman hanya ada satu yaitu subzona permukiman nelayan. Pada Provinsi Lampung Permukiman nelayan tersebar di Kecamatan Teluk Betuk Timur, Teluk Betung Selatan, dan Kecamatan Bumi Waras.
- c. Zona Pelabuhan, terdapat tiga subzona yaitu subzona Daerah Lingkungan Kepentingan (DLKp), subzona Wilayah Kerja Operasional Pelabuhan Perikanan (WKOPP) , serta subzona Daerah Lingkungan Kerja (DLKr). Penempatan subzona yang lebih lengkap terdapat pada subzona Daerah Lingkungan Kepentingan (DLKp). Pembagian pada subzone tersebut terdiri atas :
 - 1. Pelabuhan Utama
 - 2. Pelabuhan Pengumpan
 - 3. Pelabuhan Pengumpul
- d. Zona Pertambangan, hanya ada satu subzona minyak dan gas bumi yang berada di wilayah Perairan Timur Lampung. Arah pengembangan rencana zona pertambangan digunakan sebagai:
 - i. zona pertambangan dikembangkan dengan mempertimbangkan dan memperhatikan potensi bahan galian, kondisi geologi dan geohidrologi;
 - ii. zona pertambangan dikembangkan dengan mewajibkan untuk setiap pelaku usaha pertambangan agar memiliki Izin lingkungan yang berupa AMDAL atau UKL-UPL, serta Izin Usaha Pertambangan (IUP) Eksplorasi dan Operasi Produksi;
 - iii. pengelolaan limbah hasil pertambangan migas yang tepat guna;
- e. Zona Perikanan Tangkap, terdapat dua subzona, yaitu subzona pelagis, dan subzona pelagis dan demersal. Pelagis adalah ikan yang hidup di permukaan air sampai kolom perairan laut. Sementara kelompok ikan demersal adalah jenis ikan yang habitatnya berada di dasar perairan.

- f. Zona Perikanan Budidaya merupakan subzona budidaya laut. Komoditas Pengembangan budi daya laut meliputi bawal, rumput laut, kekerangan, ikan kerapu, kakap, cobia, tiram mutiara dan budi daya ikan laut lainnya. Pengembangan sub zona budi daya laut sebagaimana dimaksud arahan dalam ayat 1 pasal 17 Zona Perikanan Budidaya dokumen RZWP3K Provinsi Lampung yaitu:
- i. pengembangan budi daya laut meliputi komoditas, cobia, bawal, rumput laut, kekerangan, ikan kerapu, kakap, , tiram mutiara dan budi daya ikan laut lainnya;
 - ii. pengebangan dan penataan budi daya laut;
 - iii. penerapan teknologi budi daya laut yang ramah lingkungan dan produktif
 - iv. pengendalian kegiatan yang beresiko menyebabkan penurunan kualitas air dan mengganggu kegiatan budi daya laut;

(2) Zona Industri pada Perda RZWP3K Provinsi Lampung yaitu industri maritim. Industri maritim yang ada di Provinsi Lampung yang ingin dikembangkan oleh Pemerintah Provinsi adalah Industri Maritim Terpadu pada Kabupaten Tanggamus.

II.2.4.2 kawasan konservasi:

Rencana alokasi ruang kawasan konservasi pada dokumen RZWP3K pasal 19 bagian ketiga dalam Pasal 10 ayat (1) huruf b yaitu:

- a. Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-pulau Kecil;

Rencana alokasi ruang untuk kawasan konservasi pesisir dan pulau- pulau kecil dalam pasal 19 pada Pasal 10 ayat (1) dokumen RZWP3K

Provinsi lampung huruf b terdiri atas:

- i. zona inti ;
- ii. zona pemanfaatan terbatas ;
- iii. zona lainnya sesuai dengan peruntukan kawasan ;
- iv. Kawasan Konservasi Perairan.

Kawasan Konservasi Perairan pada pasal 22 paragraf 2 kawasan konservasi perairan sebagaimana dimaksud pada Pasal 19 ayat (1)

huruf b dijabarkan dalam zona:

- i. zona inti;
- ii. zona perikanan berkelanjutan;
- iii. zona pemanfaatan yang selanjutnya; dan
- iv. zona lainnya.

KKP pada Pasal 22 merupakan Taman Wisata Perairan Teluk Kiluan- Pulau Tabuan di Kabupaten Tanggamus dan Kawasan Konservasi Perairan Way Kambas di Kabupaten Lampung Timur. Taman Wisata Perairan merupakan kawasan konservasi perairan dengan tujuan dimanfaatkan untuk menjadi Kawasan pariwisata perairan dan rekreasi.

II.2 Pedoman Teknis Pemetaan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir Dan Pulau - Pulau Kecil Provinsi.

Pemerintah Provinsi melakukan penyusunan RZR yang merupakan pendetailan zona tertentu pada peta skala minimal 1:10.000. Data spasial yang digunakan pada penyusunan RZWP-3-K provinsi disesuaikan dengan tingkat informasi yang dibutuhkan. Data yang dibutuhkan untuk menyusun RZWP-3-K, meliputi dataset terestrial, bathimetri, oseanografi, ekosistem pesisir, sumberdaya ikan, infrastruktur, geologi dan geomorfologi laut, pemanfaatan wilayah laut, sumberdaya air, ekonomi wilayah, demografi dan sosial termasuk masyarakat hukum adat, risiko bencana dan pencemaran, dan deposit pasir laut.

Pedoman Teknis Pemetaan RZWP-3-K disusun agar dapat membantu dalam penyusunan menjadi komprehensif, holistik, dan terpadu. Komprehensif yang dimaksud yaitu dengan melihat aspek fisik, lingkungan, sosial, ekonomi, dan budaya. Holistik dalam hal tersebut adalah kesatuan utuh wilayah perencanaan dengan merata yang berfokus dengan hubungan setiap satuan yang ada pada RZWP3K.

II.2 UU (Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014)

Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

Wilayah pesisir dikelola menggunakan system pengordinasian, pemanfaatan, perencanaan, pengawasan, dan pemusatan komponen sumberdaya yang ada di pesisir dan pulau-pulau kecil yang dilakukan oleh pemangku kebijakan pada tingkat daerah, dengan komponen yang ada di darat dan di laut yang juga melibatkan pengetahuan dengan ilmu yang dibarengi dengan manajemen dalam rangka peningkatan kesejahteraan masyarakat.

1. Pada pemusatan komponen Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil masyarakat memiliki kewajiban:
 - a. Menyumbangkan informasi mengenai komponen pemusatan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil;
 - b. Sebagai penjaga, pemelihara, dan pemelihara keutuhan sumber daya Wilayah Pesisir dan Pulau- Pulau Kecil;
 - c. Penyalur informasi jika terjadi bahaya, pencemaran, dan/atau kerusakan lingkungan di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil;
 - d. Pelaksan dan kontrol rencana pemusatan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil; dan/atau
 - e. Melaksanakan program pemusatan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil yang disepakati.
2. Selain memiliki kewajiban masyarakat memiliki hak dalam pengelolaan wilayah pesisir yaitu (Pasal 60) :
 - a. Memperoleh akses terhadap bagian Perairan Pesisir yang sudah diberi Izin Lokasi dan Izin Pengelolaan;
 - b. Mengusulkan wilayah penangkapan ikan secara tradisional ke dalam RZWP- 3-K;
 - c. Menjadi pemberi informasi utama Kawasan yang menjadi wilayah hukum adat dalam RZWP-3-K;
 - d. Melakukan kegiatan pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Pulau-

Pulau Kecil berdasarkan hukum adat yang berlaku dan tidak bertentangan dengan ketentuan peraturan perundangundangan;

- e. Memperoleh manfaat atas pelaksanaan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil;
- f. Memperoleh informasi berkenaan dengan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil;
- g. Mengajukan laporan dan pengaduan kepada pihak yang berwenang atas kerugian yang menimpa dirinya yang berkaitan dengan pelaksanaan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil;
- h. Menyatakan keberatan terhadap rencana pengelolaan yang sudah diumumkan dalam jangka waktu tertentu;
- i. Melaporkan kepada penegak hukum akibat dugaan pencemaran, dan/atau perusakan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil yang merugikan kehidupannya;
- j. Mengajukan gugatan kepada pengadilan terhadap berbagai masalah Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil yang merugikan kehidupannya;
- k. Memperoleh ganti rugi serta mendapatkan perlindungan hukum terhadap permasalahan yang dihadapi dalam Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

II.3 Analisis kesesuaian lahan

II.5.1 Analisis kesesuaian lahan untuk pariwisata pesisir.

Analisis kesesuaian lahan (*land suitability*) dimaksudkan untuk mengetahui cocok atau tidak dengan kesesuaian suatu lahan dengan pemanfaatan penggunaan lahan lain, penentuan nilai kesesuaian dilakukan dan dikaitkan dengan bakat alam tersebut, maka menghasilkan alokasi penggunaan lahan yang lebih baik dapat teralaksana. konsep spasial dalam pengembangan kawasan pariwisata pesisir dilihat dari beberapa aspek yakni, sebaran keruangan daya tarik wisata meliputi, lokasi akomodasi dan simpul jasa angkutan (Hafidian.dkk, 2013). kesesuaian

lahan untuk pariwisata dilihat dari faktor-faktor, sebagai berikut (Fauzy.dkk, 2009) :

- i. Keterlindungan perairan, memperhatikan keberadaan terumbu karang yang berada pada perairan wilayah tepi laut sebagai pelindung dari ombak
, daerah perairan dan teluk oleh pulau besar dengan ombak dan arus yang relatif rendah dan tenang.
- ii. Jalur hijau pantai atau wilayah konservasi, memperhatikan sumberdaya alam seperti keberadaan hutan mangrove dan pesisir lainnya yang perlu dilestarikan.
- iii. Aksesibilitas, memperhatikan sarana prasarana, jaringan jalan dan bentuk pantai. Dalam penentuan kawasan pariwisata, dapat ditentukan kesesuaian aktual (current suitability), yaitu kawasan yang tingkat kesesuaiannya hanya didasarkan pada data yang tersedia dan belum mempertimbangkan asumsi atau usaha perbaikan , (Yusiana.dkk, 2011).

Pada analisis kesesuaian kawasan untuk pariwisata terbagi 3 kelas dan masing-masing kelas diberikan skor. Skor 3 diberikan pada kategori S1 yaitu, kawasan yang sesuai untuk kegiatan pariwisata, skor 2 untuk pada kategori S2 yaitu kawasan yang sesuai untuk kegiatan pariwisata namun dengan syarat-syarat tertentu untuk pengembangannya, skor 1 untuk kategori N yaitu kawasan yang tidak sesuai untuk kegiatan pariwisata. (Fauzy.dkk, 2009) .

II.5.2 Analisis kesesuaian lahan untuk perikanan budidaya.

Analisis kesesuaian suatu wilayah lautan adalah mencari lokasi yang sesuai dengan pe,manfaatan tertentu . Secara teknis suatu lokasi dikatakan sesuai jika karakteristik wilayah yang kasus sesuai dengan organisme yang akan dibudidaya. Pertumbuhan organisme budidaya merupakan tanggapan organisme terhadap sifat kimia fisika perairan pada lokasi budidaya. Baku mutu air laut untuk biota laut diperairan Indonesia sudah dipersyaratkan dalam Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut . Klasifikasi dilakukan dengan membuat matrik kesesuaian perairan untuk parameter kualitas perairan. Penyusunan matrik kesesuaian perairan merupakan

dasar dari analisis keruangan melalui skoring spasial dengan faktor pembobot (Kangkan, Hartoko, and Suminto 2018) Perhitungan kesesuaian diterapkan dengan mengalikan bobot dengan skor serta menjumlahkan hasil perkalian tersebut untuk variabel kesesuaian. Jika hasil yang diperoleh mencapai atau melebihi suatu nilai tertentu maka kegiatan pemanfaatan yang ditinjau dapat dinyatakan layak atau sesuai. Kisaran dari setiap parameter ditentukan untuk menunjukan nilai yang digunakan untuk kesesuaian.

II.5 Parameter Kesesuaian Lahan untuk Pariwisata Pesisir

II.6.1 Kecerahan Perairan.

Kejernihan suatu perairan merupakan tolak ukur kecerahan suatu perairan, semakin cerah suatu perairan semakin dalam cahaya menembus kedalam air. Kecerahan air tergantung pada warna dan kekeruhan. Tranparasi perairan dapat ditentukan menggunakan secchi disk, secchi disk merupakan sebuah alat yang dikembangkan oleh Profesor Secchi pada abad ke-19. Satuan meter merupakan satuan yang digunakan dalam menentukan tingkat kecerahan. Nilai ini sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, padatan tersuspensi dan kekeruhan serta ketelitian orang yang melakukan pengukuran (Armos.2013). Kecerahan perairan merupakan suatu komponen yang berpengaruh dengan kegiatan wisata pantai dalam hal kenyamanan para wisatawan pada saat berenang.

II.6.2 Karakteristik Pantai.

Pantai adalah suatu wilayah yang dimulai dari titik terendah air laut pada waktu air surut yang mengarah ke daratan sampai batas paling jauh gelombang atau ombak air laut mengalir ke daratan yang ditandai dengan garis pantai. Garis pantai (shore line) merupakan tempat perpisahan antara daratan dan air laut. Garis pantai ini setiap saat berubah-ubah sesuai dengan perubahan pasang surut air laut (Mahfudz, 2012). Umumnya morfologi serta tipe pantai sangat ditentukan oleh intensitas, frekuensi dan kekuatan energi yang menerpa pantai tersebut. Daerah yang berenergi rendah, biasanya landai, bersedimen pasir halus atau lumpur, sedangkan yang terkena energi berkekuatan tinggi biasanya terjal, berbatu atau berpasir kasar (Soegiarto,1993dalamMahfudz,2012).

II.6.3 Kedalaman Perairan.

Pariwisata pesisir yaitu renang haruslah memperhatikan factor kedalaman karena kedalaman berpengaruh pada aspek keselamatan diwaktu berenang. Secara fisik perairan yang dangkal baik dan pas untuk dijadikan sebagai lokasi objek

rekreasi renang daripada suatu perairan yang dalam . (armos.2017).

II.6.4 Lebar Pantai.

Jenis luasan pada lebar pantai terdiri dari:

- (1) Daerah supratidal yaitu daratan pantai yang pada saat pasang tidak terendam air.
- (2). Daerah intertidal yaitu perbatasan pada pantai dengan posisi air pasang dan surut terendah.
- (3). Daerah subtidal yaitu daerah pantai yang tergenang air baik saat surut atau pasang.

Lebar pantai berhubungan dengan tingkat landai atau tidak permukaan pantai. Semakin datar atau landai permukaan pantai maka akan sangat baik untuk kawasan pariwisata pantai. Misalnya pada daerah supratidal yang dapat digunakan sebagai tempat bermain (substrat berpasir) bagi wisatawan, sedangkan daerah intertidal untuk kegiatan seperti mandi, berenang dan bermain pasir, dan daerah subtidal untuk berenang dan mandi. (Armos.2013).

II.6.5 Aksesibilitas.

Aksesibilitas merupakan salah satu komponen penting untuk kawasan wisata. Ketersediaan sarana transportasi sangat berpengaruh pada kegiatan pariwisata sehingga lokasi wisata yang dekat dengan aksesibilitas akan lebih ramai dikunjungi dan berkembang, ketersediaan transportasi umum memberikan kemudahan dalam mencapai lokasi wisata, sehingga semakin baik pelayanan. transportasi akan mempengaruhi perkembangan daya tarik tempat wisata tersebut.

Aksesibilitas merupakan bentuk kemudahan dalam berinteraksi satu dengan yang lain dan seberapa mudah dan sulit lokasi tersebut diakses menggunakan mode transportasi. Aksesibilitas juga memiliki arti dalam mencapai suatu tujuan terdapat kemudahan yang memberikan kenyamanan dalam berkegiatan. (E. Widyonarso dan N. Yulianti. 2014).

II.6.6 Ketersediaan Air Tawar.

Sumber kehidupan yang utama bagi makhluk hidup ialah air. Secara menyeluruh jumlah air yang terdapat pada bumi bersifat tetap. Siklus air yang secara terus menerus tanpa diketahui kapan berakhir dan mulai mengakibatkan Jumlah air yang tetap. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah tanpa melihat secara administrasi. Siklus hidrologi mempengaruhi keberadaan air,

yang berpengaruh dengan keadaan cuaca pada suatu daerah dan menyebabkan ketersediaan air tidak merata dalam setiap wilayah dan setiap waktu. Hal tersebut mengharuskan pengelolaan sumber daya air dikelola secara maksimal dari hulu sampai ke hilir dengan sumber wilayah sungai. Berdasarkan hal demikian, pengaturan kewenangan dan tanggung jawab pengelola sumber daya air dikelola oleh pemerintah pusat, pemerintah provinsi, dan pemerintah kabupaten/kota didasarkan dengan keberadaan wilayah sungai. (Pemerintah Republik Indonesia, Sumber daya air. 2019).

II.6.7 Penggunaan Lahan.

Penggunaan lahan adalah kepentingan manusia dan berkaitan dengan lahan, yang dapat dilihat dari citra. Penggunaan lahan telah dipelajari dari berbagai faktor pandangan yang berbeda, jadi tidak ada definisi yang benar-benar cocok dalam seluruh konteks yang berbeda, Ini mungkin juga, misalnya, mencari di penggunaan lahan dari faktor pandangan fungsionalitas lahan dengan bantuan menggunakan cara membandingkan lahan sehubungan dengan beragam sifat alami yang dinyatakan di atas. Penggunaan lahan dikaitkan dengan aktivitas manusia di wilayah tertentu, termasuk pemukiman, wilayah kota dan sawah. Penggunaan lahan juga digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam penyelenggaraan kehidupannya. informasi penggunaan lahan yaitu hasil kegiatan manusia dalam suatu lahan atau fungsi lahan, sehingga tidak selalu dapat ditentukan secara langsung dari citra satelit penginderaan jauh, tetapi secara tidak langsung dapat dianalisis dari perkumpulan tutupan lahannya. (Pemerintah Republik Indonesia. Tentang Penunjukkan Areal Hutan di Wilayah Provinsi Daerah Tingkat I 2012).

Banyak definisi dari penggunaan lahan namun secara inti memiliki arti yang sama yaitu penggunaan suatu Kawasan yang merupakan dampak dan saling terkait yang disebabkan aktivitas manusia.

II.6.8 Kemiringan.

Kemiringan lereng merupakan suatu sudut yang dibentuk dari perbedaan tinggi dan jarak suatu permukaan (relief), yakni antara bidang datar tanah dengan bidang horizontal dan pada penentuannya dihitung dan dipresentasikan dalam persen (%) atau derajat (°). Klasifikasi kemiringan lereng diatur pada Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1986).

Tabel II.1 Klasifikasi Kemiringan Lereng

No	Kemiringan Lereng	Klasifikasi
1	<5	Datar
2	5-15	Curam
3	>15	Sangat Curam

II.6 Parameter Kesesuaian Lahan untuk kawasan budidaya perikanan.

II.7.1 Bathimetri

Batimetri merupakan kedalaman dasar lautan, peta bathimetri menampilkan gambaran tentang bawah laut (Nurjaya, 1991 dalam Ariana K, 2002). Hutabarat dan Evans (1986) menyebutkan bahwa kedalaman berhubungan erat dengan stratifikasi suhu vertikal, penetrasi cahaya, densitas dan kandungan zat-zat hara. Oleh karena itu, kedalaman juga memiliki pengaruh terhadap keberadaan ikan dan biota laut lainnya. (Pranata S. A., 2013).

II.7.2 Suhu.

Suhu merupakan suatu besaran fisika yang merepresentasikan banyaknya kandungan panas yang terdapat dalam suatu benda. Matahari secara alami merupakan sumber utama panas dalam air laut. Matahari memancarkan panas sebanyak 1026 kalori per-detik dan setiap lokasi di bumi yang tegak lurus ke arah matahari akan mendapatkan energi panas sebesar 0,033 kalori perdetik (Charnock & Deacon 1978). Suhu air laut terutama pada permukaan sangat berpengaruh pada jumlah panas yang diterima dari matahari. Sebaran suhu air laut disuatu perairan disebabkan oleh banyak faktor seperti radiasi sinar matahari, sirkulasi arus, letak geografis perairan kedalaman laut, angin dan musim (Sidjabat, 1974). Suhu merupakan salah satu faktor abiotik yang sangat menentukan kelangsungan hidup komponen organisme yang hidup pada suatu perairan (Hutagalung, P, 1988).

II.7.3 Arus

Arus laut (sea current) adalah pergeseran massa air laut dari suatu tempat menuju tempat lain secara horizontal (gerakan ke samping) atau secara vertikal (gerakan ke atas) yang bergerak terus menerus sampai menuju kestabilan (Pond & Pickard, 1993 dalam Samskerta, I Putu, Huda Bachtiar, Fitri Riandini, 2011). Pada kawasan perairan dangkal (kawasan pantai), arus laut dibangkitkan fengan Gerakan gelombang laut, pasut laut atau pergerakan angin menuju air.

II.7.4 Kecerahan.

Kecerahan adalah jarak terjauh cahaya matahari dalam menembus perairan. Semakin luas daerah yang diraih oleh sinar matahari, semakin luas daerah yang berpotensi terjadi proses fotosintesis. Warna perairan mempengaruhi daya tembus sinar matahari, Bahan-bahan organik maupun anorganik yang terkandung dan tersuspensi di perairan yaitu: kepadatan plankton, jasad renik dan detritus. (Indriani dan sumiarsih, 2013 dalam andi, 2015).

II.7.5 PH.

PH merupakan derajat keasaman yang digunakan dalam menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang terdapat dalam suatu larutan. PH didefinisikan sebagai kologaritma aktivitas ion hidrogen (H^+) yang terlarut. Menurut Millero dan Sohn (1992) air laut mempunyai kemampuan sebagai penyangga dalam mempertahankan pH air agar selalu basa, sehingga nilainya relatif stabil dan sistem ini disebut dengan sistem karbonat air laut. Tinggi atau rendahnya pH air dipengaruhi dengan keberadaan senyawa dalam air tersebut. Faktor yang mempengaruhi pH air yaitu sisa pakan tersedimentasi yang mengendap di dasar perairan. Derajat keasaman (pH) suatu perairan adalah salah satu parameter kimia yang penting dalam pemantauan kestabilan perairan. Secara alami keempat senyawa kimia ini berada pada air laut dengan kadar yang sesuai. Perubahan kadar yang terjadi tentu akan mempengaruhi keberlangsungan organisme yang hidup dalam perairan..(Patty. Dkk, 2015).

II.7.6. Salinitas.

Salinitas menggambarkan konsentrasi dari total ion yang terdapat pada suatu perairan dengan ion penyusun utamanya yaitu natrium, kalsium, magnesium, dan klorida (Millero dan Sohn, 1992). Salinitas bervariasi secara

vertikal dan horizontal tergantung larutan yang larut di dalamnya seperti air tawar, air hujan, dan penguapan. Salinitas berperan penting dalam kehidupan organisme laut dan gas terlarut di dalam air laut. (Putra.a.dkk, 2004).

II.7.7 Oksigen terlarut.

Oksigen terlarut pada lautan dimanfaatkan oleh organisme perairan dalam melakukan respirasi mikro-organisme melakukan penguraian terhadap zat-zat organik. Kadar oksigen terlarut yang menurun di perairan menyebabkan terganggunya ekosistem perairan sehingga menyebabkan populasi biota yang berkurang. (Patty, Arfah, and Abdul 2015).

II.1 Sistem Informasi Geografis

Menurut Rice (2000) dalam Prahasta (2014) dalam Mutawalia (2019), Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem komputer dalam memasukan (*capturing*), menyimpan (*store/record*), memanipulasi, memeriksa, mengintegrasikan, menganalisis serta memvisualisasikan data di permukaan bumi yang berkaitan dengan lokasinya pada. Masing-masing data juga memiliki dan tidak memiliki informasi yang bersifat spasial. Data spasial terdiri atas komponen geometri primitif, yaitu titik, garis dan luasan. Data non spasial adalah data pelengkap yang berisi informasi terkait data spasial yang saling terhubung. SIG dapat digunakan untuk melakukan pengolahan data yang bersifat keruangan sehingga SIG digunakan dalam alat bantu untuk pengambilan keputusan.

SIG dijabarkan dalam beberapa sub-sistem yaitu sebagai berikut:

- 1) Data input Sub-sistem ini berfungsi mengumpulkan, mempersiapkan dan menyimpan data spasial beserta atributnya. Sub-sistem ini memiliki tanggung jawab untuk mengonversikan format data asli ke dalam format SIG yang digunakan.
- 2) Data keluaran Sub-sistem sistem informasi geografis menampilkan & menghasilkan keluaran basis data spasial *softcopy & hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, peta dan tampilan data lainnya.
- 3) Data management sub-sistem sistem informasi geografis mengorganisasikan data spasial & tabel atribut menjadi sistem basis data sehingga ketika dipanggil menjadi mudah untuk kembali, di-update, dan diedit.

Data *Manipulation & Analysis* sub-sistem sistem informasi geografis menjadi penentu informasi yang dihasilkan dari SIG. Sub-sistem ini juga memanipulasi serta memodelkan data dalam menghasilkan informasi yang diharapkan (Prahasta, Eddy. 2009).



Gambar II.1 Ilustrasi SIG, (Prahasta, 2014).

Analisis spasial merupakan salah satu fungsi dari SIG. Analisis spasial merupakan sebuah metode yang menggunakan sejumlah hitungan dan evaluasi logika yang diterapkan untuk mencari dan menemukan kaitan yang terdapat pada unsur geografis. Kegiatan analisis didukung menggunakan beberapa fungsi yaitu :

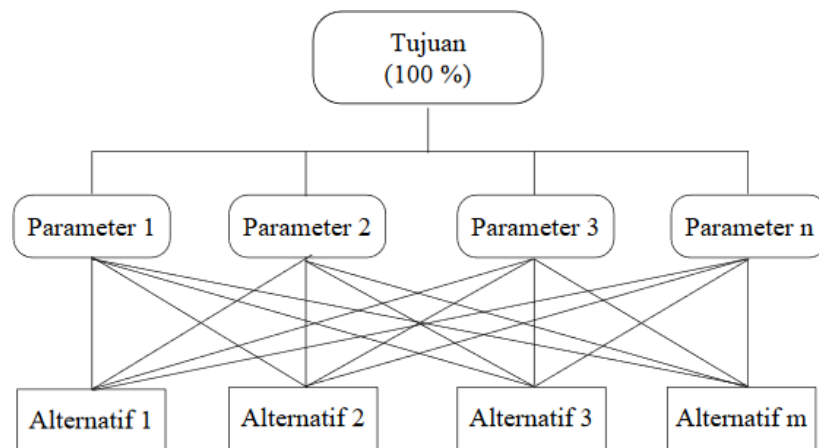
- *Query* basis data, yang dipakai dalam pemanggilan data tanpa mengubah data yang bersangkutan.
- Pengukuran, diterapkan dalam mengukur seberapa jauh jarak dari satu tempat ketempat yang lain, menghitung luasan suatu daerah (spasial), menghitung presentase keliling suatu wilayah, penentuan centeroid dan lain sebagainya.
- *Overlay*, merupakan cara dalam mengkombinasikan data vektor atau raster yang berjumlah dua atau lebih dalam mendapatkan suatu informasi baru.
- Unsur-unsur spasial yang di lakukan *editing*.

II.2 Metode AHP. (*Analytic Hierarchy Process*).

AHP adalah suatu konsep dalam pendukungan terhadap suatu keputusan , model AHP disempurnakan Thomas L. Saaty di tahun 1993. Model AHP akan

menjabarkan masalah multi faktor atau multi kriteria yang lengkap menjadi suatu tatanan hirarki yang diartikan sebagai suatu penjelasan dari suatu studi permasalahan yang cukup lengkap dalam suatu struktur multi level dimana level yang pertama yaitu tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, serta menuju ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Syaifullah. 2010). AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan- alasan sebagai berikut:

- a. Struktur yang tersusun berhirarki, sebagai efek dari tipe yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan kevalidan sampai kebatas konsisten berbagai tipe dan pilihan yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- c. Menjumlahkan luaran dari analisis dalam pengambilan keputusan.



Gambar II.2 AHP. (*Analytic Hierarchy Process*) (Saaty, 1993).

AHP bisa diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan yang diawali dengan mendefinisikan suatu masalah secara teliti ke dalam tatanan lalu diimplementasikan dalam susunan hirarki. AHP menerapkan nilai-nilai pribadi secara logis dengan pertimbangan. Proses penerapannya membutuhkan imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan untuk menata hirarki suatu permasalahan dan bergantung pada logika dan pengalaman dalam memberikan masukan. Prinsip-prinsip yang harus diketahui untuk menerapkan AHP (Saaty,1993), yaitu :

I. Penyusunan Hirarki

Merupakan langkah menyederhanakan masalah menuju elemen pokoknya, sehingga menuju bagian-bagiannya menjadi lebih jelas, dan mempermudah menganalisis guna pengambilan keputusan dan menarik kesimpulan dalam permasalahan yang menjadi pembahasan.

II. Menentukan Prioritas

AHP menggunakan matriks perbandingan berpasangan (pairwise comparison) pada dua elemen dengan tingkatan yang sama. Pada elemen tersebut dibandingkan lalu dilakukan pertimbangan terhadap preferensi elemen yang satu dengan yang lain berdasarkan syarat tertentu.

III. Konsistensi Logis

Prinsip rasional dalam AHP merupakan Konsistensi logis. Konsistensi terdiri dari dua hal, yaitu :

- a. homogenitas dan relevansinya mengelompokkan Pemikiran atau objek yang sama.
- b. Pada kriteria tertentu relasi antar objek yang mendasari dan saling membenarkan secara logis.

Unsur terpenting dalam AHP adalah Menyusun matriks perbandingan berpasangan dalam penentuan penyusunan prioritas elemen, yang diawali dengan menyusun perbandingan berpasangan (pairwise comparison) pada masing-masing tingkatan elemen. Skala perbandingannya memiliki tingkat kepentingan masing-masing dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut ini:

Tabel II.2 Skala Perbandingan Tingkat Kepentingan.

No	Tingkat Kepentingan	Defnisi	Keterangan
1	1	Kedua elemen sama penting	Dua elemen mempunyai pengaruh sama besar
2	3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada yang lain	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen

3	5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian dengan kuat menyokong satu elemen dibanding elemen lainnya
4	7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlibat dalam kenyataan
5	9	Satu elemen mutlak lebih penting dari elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang menguatkan
6	2,4,6,8	pertimbangan yang berdekatan Nilai-nilai di antara dua	Nilai ini diberikan bila ada dua komponen di antara dua pilihan
7	Kebalikan	$\alpha_{ij} = 1 / \alpha_{ji}$	Jika untuk aktivitas ke- <i>I</i> mendapat suatu angka bila dibandingkan dengan aktivitas ke- <i>j</i> maka <i>j</i> mempunyai nilai kebalikannya disbanding dengan <i>i</i>

Sumber : Thomas L Saaty (1980) The Analytic Hierarchy Process. Sebagai contoh dalam menyusun perbandingan berpasangan yang membentuk matriks, misalnya kriteria A memiliki beberapa elemen di bawahnya yaitu B1, B2, ... Bn. Tabel Matriks berdasarkan Kriteria A pada Tabel 2.3 berikut ;

Tabel II.3 Matriks Perbandingan Berpasangan

A	B1	B2	...	Bn
B1	1	α_{12}	...	α_{1n}
B2	$\alpha_{21} = 1 / \alpha_{12}$	1	...	α_{2n}
A	B1	B2	...	Bn
...	...	...	1	...
Bn	$\alpha_{n1} = 1 / \alpha_{1n}$	$\alpha_{n2} = 1 / \alpha_{2n}$	...	1

Sumber : Thomas L Saaty (1980) The Analytic Hierarchy Process.

Dari tabel di atas, elemen kolom sebelah kiri dipadankan dengan elemen baris maka dari itu ketika elemen baris disajikan sebagai elemen kolom maka diberikan nilai kebalikannya dan juga sebaliknya. Pada matriks ini perbandingan dengan elemen yang memiliki nilai 1 terdapat pada diagonal utama. Tingkat konsistensi responden merupakan hal yang harus diketahui, metode AHP mengharuskan perhitungan Indeks Konsistensi (consistency index/CI) dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \dots \dots \dots (2.1)$$

CI = indeks konsistensi

λ_{maks} = Rata-rata konsistensi

$n-1$ = Jumlah – 1

Setelah didapat indeks konsistensi, hasilnya dilakukan perbandingan dengan Indeks Konsistensi Random (*Random Consistency Index/RI*) pada setiap n objek. Perbandingan tersebut yaitu nilai CI dan RI disebut dengan nilai Rasio Konsistensi (*Consistency Ratio/CR*).

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots \dots \dots (2.2)$$

CR= *Random Consistency Index*

CI= Indeks konsistensi

RI= Rasio Konsistensi

Jika $CR < 0,1$ (10%) maka derajat konsistensi memenuhi syarat namun jika $CR > 0,10$ maka ada ketidakkonsistenan saat penetapan skala perbandingan Pada masing-masing pasangan dan kriteria. Random Indeks (RI) matriks memiliki ukuran 1 - 12 disajikan pada Tabel dibawah :

Tabel II.4 Random Indeks (RI)

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	n
RI	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	0.58	0.9	RI

II.3 Citra Satelit Spot 7

Citra satelit telah banyak digunakan dalam mendeteksi tutupan lahan karena cakupan wilayahnya yang luas dan resolusi temporal yang baik. Citra satelite resolusi tinggi citra SPOT-7 dapat digunakan untuk mendapatkan informasi penutupan dan penggunaan lahan. Ciri utama dari citra SPOT 7 yaitu memiliki 4 kanal (saluran) multispectral (*Blue, Green, Red, NIR*) dan memiliki resolusi spasial 6 meter dengan pankromatik 1,5 meter. Satelit SPOT-7 dibangun oleh AIRBUS Defence & Space dan berhasil diluncurkan pada tanggal 30 Juni 2014. Satelit SPOT-7 merupakan satelit konstelasi bersama dengan SPOT-6. (Kawamuna, A. 2017).

Tabel II.5 Karakteristik Citra Spot

Spesifikasi Satelit SPOT 7	
<i>Operator</i>	<i>CNES</i>
<i>Date of Launch</i>	<i>2014-June-30</i>
<i>Mission Status</i>	<i>Ongoing</i>
<i>Orbit Height</i>	<i>694 km</i>
<i>Orbit Type</i>	<i>Sun-Synchronous</i>
<i>Swatch Width</i>	<i>60 Km</i>
<i>Repeat Cycle</i>	<i>26 Days</i>
<i>Resolution</i>	<i>Multispectral (6 meter)</i>
	<i>Panchromatic (1,5 meter)</i>

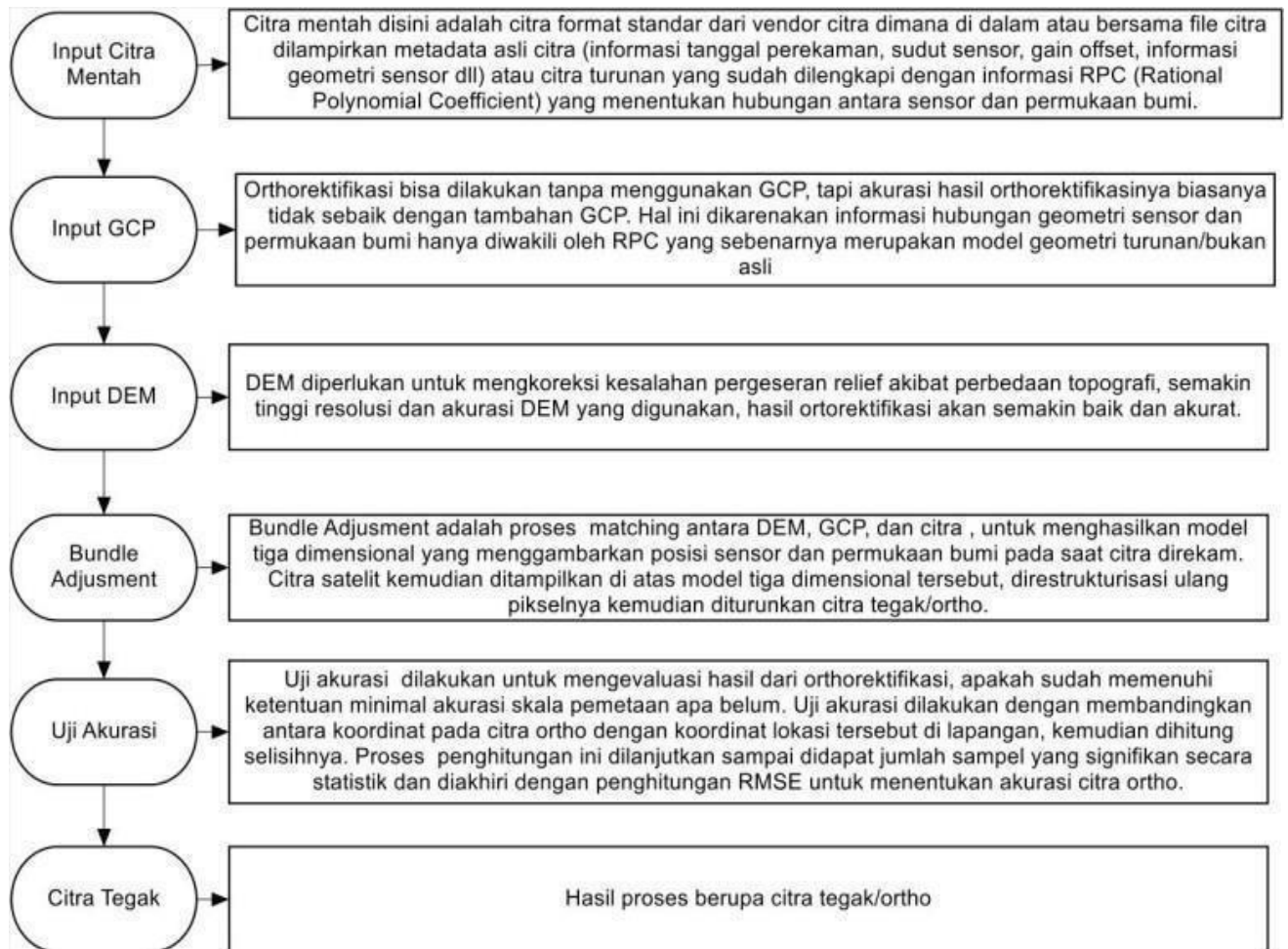
<i>Data Set Spesification</i>	<i>2014-07-01 – present</i>
<i>Processing Level</i>	<i>Primary, Ortho, and Tailomerah Ortho</i>

(Sumber: [https:// www.earth.esa.int.2017](https://www.earth.esa.int.2017)).

II.4 Ortorektifikasi

Orthorektifikasi merupakan proses untuk melakukan koreksi geometrik citra satelit atau foto udara yang bertujuan memperbaiki kesalahan geometrik citra yang berasal melalui akibat topografi, geometri sensor serta kesalahan lainnya. Ortorektifikasi menghasilkan citra tegak (planar) dengan skala sama pada bagian seluruh citra . Orthorektifikasi perlu dilakukan untuk citra dengan penggunaan pemetaan dan ekstraksi informasi dimensi, seperti lokasi, luasan, jarak, panjang, dan volume. Citra tegak adalah citra yang sudah dikoreksi geometrik kesalahannya, dari efek pada saat perekaman citra. Kesalahan geometrik citra dapat juga dapat timbul dari sumber internal satelit dan sensor (sensor miring/off nadir) ataupun sumber eksternal, dimana hal tersebut merupakan topografi permukaan bumi. Perbedaan ketinggian serta Perekaman off nadir dan berbagai obyek di permukaan bumi mengakibatkan terjadinya kesalahan citra yang disebut *relief displacement*. *Relief displacement* merupakan pergeseran posisi obyek dari tempat sesungguhnya, yang diakibatkan ketinggian obyek dan posisi kemiringan sensor citra. Hasil orthorektifikasi diibaratkan citra ortho sudah seperti peta dan dapat dimanfaatkan untuk menurunkan data spasial. (Riyadi,Rahmat.2017) Tahapan orthorektifikasi

disusun sebagai berikut.



Gambar II.3 Tahapan Ortorektifikasi. (Riyadi,Rahmat.2017)