

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Wilayah Pesisir

Wilayah pesisir dapat didefinisikan sebagai daerah pertemuan antara darat dan laut. Batas ke arah darat meliputi bagian daratan baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut, dan perembesan air asin. Batas ke arah laut mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat seperti penggundulan hutan dan pencemaran (Soegiarto, 1976 dalam Dahuri, et al., 2004).

Batasan diatas menunjukkan bahwa tidak terdapat garis batas nyata wilayah pesisir, garis batas tersebut hanyalah garis khayal yang letaknya ditentukan oleh kondisi atau situasi setempat. Ditempat yang landai garis batas ini dapat berada jauh dari garis pantai dan sebaliknya untuk wilayah pantai yang terjal. (Dahuri, et al., 2001:1).

##### 2.1.1 Karakteristik Wilayah Pesisir

Pesisir merupakan suatu ekosistem yang menarik dan unik, berikut beberapa karakteristik dari wilayah pesisir adalah (Kepmen Kelautan dan Perikanan No. 34 Tahun 2002):

- a. Merupakan wilayah percampuran atau pertemuan antara laut, darat dan udara. Bentuk wilayah ini merupakan hasil keseimbangan dinamis dari suatu proses penghancuran dan pembangunan dari ketiga unsur alam tersebut.
- b. Wilayah pesisir dapat berfungsi sebagai zona penyangga dan merupakan habitat dari berbagai jenis biota, tempat pemijahan, pembesaran, mencari makan dan tempat berlindung bagi berbagai jenis biota laut dan pantai.
- c. Wilayah pesisir memiliki perubahan sifat ekologi yang tinggi dan pada skala yang sempit akan dijumpai kondisi ekologi yang berbeda.
- d. Pada umumnya wilayah pesisir memiliki tingkat kesuburan yang tinggihan menjadi sumber zat organik yang penting dalam suatu siklus rantai makanan dilaut.



### 2.1.2 Batasan Wilayah Pesisir

Batasan wilayah pesisir berdasarkan RZWP-3-K, wilayah perencanaan ke arah daratan mencakup wilayah administrasi kecamatan dan ke arah perairan laut sejauh sepertiga mil laut provinsi diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan/atau ke arah perairan kepulauan.

Secara garis besar, batasan wilayah pesisir dapat dinyatakan sebagai berikut:

- a. Wilayah pesisir merupakan daerah pertemuan antara darat dan laut
- b. Batas wilayah pesisir ke arah laut merupakan fungsi dari pengaruh sifat-sifat alami darat (sedimentasi, pencemaran, aliran air tawar)
- c. Batas wilayah pesisir ke arah darat merupakan fungsi dari pengaruh sifat-sifat laut (pasang surut, angin, salinitas, gelombang, arus)
- d. Batas-batas wilayah pesisir dipengaruhi oleh kondisi fisik alam dan letak geografis dari masing-masing wilayah pesisir.

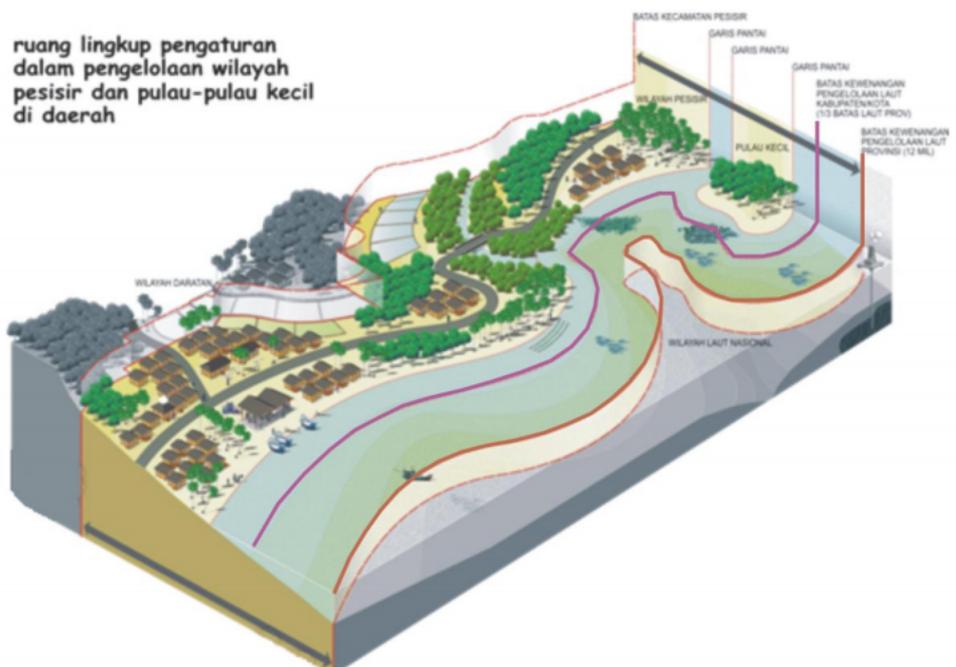
Dalam perencanaan penetapan batas pengelolaan suatu kawasan pesisir mutlak diperlukan karena akan menyebabkan berbagai hal, antara lain (Kepmen Kelautan dan Perikanan No. 34 Tahun 2002):

- a. Mendorong mekanisme keterbukaan dan akuntabilitas dalam pengelolaan wilayah;
- b. Menjamin pemanfaatan sumberdaya wilayah pesisir secara berkelanjutan;
- c. Meminimalkan konflik pemanfaatan ruang wilayah pesisir;
- d. Menjamin adanya kepastian hukum, bagi pengelolaan wilayah pesisir yang sifatnya politis-administratif (kabupaten hingga batas 4 mil atau sepertiga dari batas propinsi dan propinsi hingga batas 12 mil dari garis pasang tertinggi).

Apabila ditinjau dari garis pantai (*coastline*), maka suatu wilayah pesisir memiliki dua batas (*boundaries*), yaitu: batas yang sejajar dengan garis pantai (*longeshore*) dan batas yang tegak lurus terhadap garis pantai (*cross-shore*). Untuk keperluan pengelolaan, penetapan batas-batas wilayah pantai yang sejajar dengan garis pantai relatif mudah misalnya; batas wilayah pesisir antara Sungai Brantas dan Sungai Bengawan Solo, atau batas wilayah pesisir Kabupaten Kupang adalah antara Tanjung Nasikonis dan Pulau Sabu, dan batas wilayah pesisir DKI Jakarta adalah Sungai Dadap di sebelah barat dan Tanjung Karawang di sebelah timur (Dahuri, 2001:6).

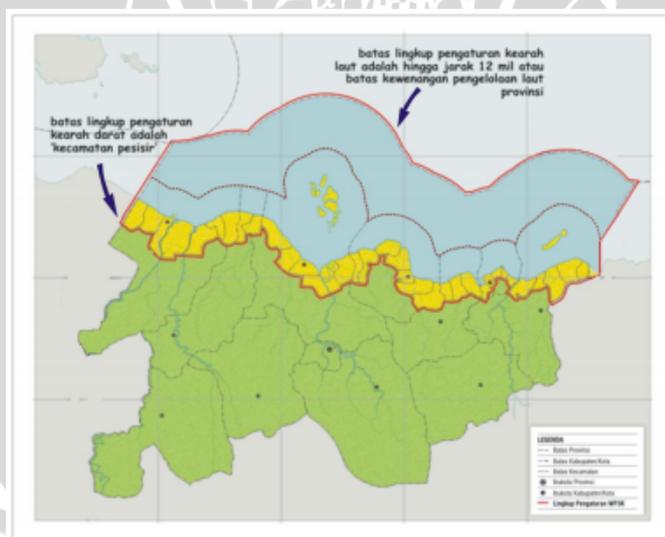
Akan tetapi, penetapan batas-batas suatu wilayah pesisir yang tegak lurus terhadap garis pantai, sejauh ini belum ada kesepakatan. Dengan perkataan lain, batas wilayah pesisir berbeda dari satu negara ke negara yang lain. Hal ini dapat dimengerti,

karena setiap negara memiliki karakteristik lingkungan, sumberdaya dan sistem pemerintahan tersendiri (Dahuri, 2001:6).



Sumber : Ketentuan Mengenai Penyusunan RZWP-3-K Kab/Kota

**Gambar 2. 1 Ilustrasi Tiga Dimensi Batasan RZWP-3-K**



Sumber : Ketentuan Mengenai Penyusunan RZWP-3-K Kab/Kota

**Gambar 2. 2 Ilustrasi Dua Dimensi Batasan RZWP-3-K**

## 2.2 Daya Dukung Wilayah Pesisir

Dalam undang-undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, daya dukung lingkungan didefinisikan kemampuan lingkungan

hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antarkeduanya. Pelestarian daya dukung lingkungan adalah pemanfaatan lingkungan hidup harus memperhatikan berbagai aspek seperti kepentingan ekonomi, sosial, budaya, dan perlindungan serta pelestarian ekosistem

Daya dukung wilayah pesisir dapat didefinisikan dengan menentukan jumlah penduduk dan kegiatan di wilayah pesisir yang dapat didukung oleh satuan sumberdaya alam yang tersedia di wilayah pesisir. Pengertian daya dukung lingkungan kawasan pesisir dan lautan dapat juga dipahami sebagai kemampuan kawasan tersebut dalam menyediakan ruang (space) untuk kehidupan manusia yang sehat dan nyaman beserta segenap kegiatan pembangunannya, menyediakan sumberdaya alam untuk kepentingan manusia baik melalui penggunaan langsung maupun melalui proses produksi dan pengolahan, menyerap atau menetralsisir limbah, melakukan fungsi-fungsi penunjang kehidupan, termasuk siklus biogeokimia, siklus hidrologi, dan lainnya (Dahuri, 1991).

### 2.3 Ekosistem Pesisir

Ekosistem pesisir dapat bersifat alami maupun buatan. Ekosistem alami yang terdapat di wilayah pesisir antara lain terumbu karang, hutan mangrove, padang lamun, pantai berbatu, estuaria, laguna, dan delta. Ekosistem buatan dapat berupa tambak, kawasan wisata, kawasan industri, dan kawasan pemukiman (Dahuri et al., 2004).

Berdasarkan penjelasan diatas terdapat beberapa ekosistem pemanfaatan wilayah pesisir, yaitu

a. Bakau

Tutupan bakau memerlukan pesisir landai dengan substrat lumpur atau sedimen halus, serta dekat muara sungai agar tersedia cukup air tawar. Bakau dapat membentuk rataan sangat luas di pesisir tepian pulau kraton atau cekungan belakang yang landai dan luas. Bakau juga tumbuh di pulau-pulau kecil bila menemukan pantai landai dan cukup air tawar. Adakalanya bakau tumbuh di atas rataan terumbu karang.

b. Terumbu karang

Terumbu karang tumbuh di perairan hangat, jernih dan terlindung dari agitasi kuat gelombang. Sifat tumbuhnya yang memerlukan sinar matahari, ia selalu berusaha dekat dengan permukaan air laut. Tingkat keragaman komponen terumbu dan kualitas individunya tergantung dari kualitas lingkungan yang dikontrol oleh kondisi fisiko-kimia perairan dan, saat ini, kualitas terumbu

karang menurun akibat dampak kegiatan manusia dalam penangkapan ikan. Terumbu karang memiliki banyak fungsi, antara lain: secara fisis melindungi pesisir dari agitasi gelombang, menghasilkan sedimen karbonat penyeimbang dasar perairan dan perlindungan bagi biota laut.

c. Bakau diatas terumbu karang

Dinamika perubahan relatif paras muka laut, suplai air tawar dan kemampuan adaptasi biota laut menghasilkan gejala simbiosis antara bakau dan terumbu karang (dan ikan) yang tumbuh di satu ekosistem.

d. Rumpun laut

Rataan luas pasir karbonat di terumbu karang perairan intertidal memberi peluang tumbuhnya rumput laut (seagrass dan seaweed) memperkaya keragaman habitat wilayah perairan. Perairan relatif jernih dengan substrat pasir halus karbonat disukai oleh biota ini.

e. Estuari dan paparan intertidalnya

Pasang naik dan pasang surut tinggi membentuk estuari, namun meninggalkan juga endapan lumpur luas yang tebal namun muncul saat surut. Rataan ini merupakan habitat subur bagi jenis kerang-kerangan (bivalve)

f. Pantai kering batu gamping

Di kawasan dengan curah hujan tahunan tipis, lembah dalam sungai mengiris perbukitan pundak pantai dengan aliran air hanya saat hujan tiba. Akresi pantai hanya terjadi oleh terangkatnya rataan terumbu membentuk undak pantai baru. Sedimen hasil rombakan terumbu karang terakumulasi di bagian cerukan pantai atau pantai landai membentuk paparan datar. Terbatasnya suplai air tawar dan sedimen sungai menyebabkan perairan terjaga bersih, namun membatasi bakau di perairan yang memperoleh air tawar dari yang lebih teratur aliran air tawarnya. Pantai kering dapat pulau dari batuan vulkanik di kawasan bercurah hujan rendah. Jatuhan batu di tebing sering menandai jenis pantai ini.

g. Lahan basah

Dapat berupa delta atau pesisir berawa bagian pulau yang menghadap mintakat stabil geologi. Kawasan pesisir ini dicirikan oleh dataran berawa tumbuhan tropis di limpahan banjir sungai yang alirannya berkelok hingga dataran supratidal-intertidal di mintakat bakau.

h. Permukiman tradisional

Pantai dan pesisir telah berubah dari bentang dan bentuk semula oleh kebutuhan manusia yang dibangun sepanjang pantai atau pesisir. Pemukiman dan pelabuhan merupakan perubahan yang paling awal dilakukan di pantai.

i. Pelabuhan

Tempat berlabuh memerlukan perairan tenang terbebas setiap saat dari kesulitan sandar dan memerlukan perairan dalam. Perluasan pelabuhan untuk ukuran kapal lebih besar mengubah bentang alam, yang semula hanya terbuat dari dermaga kayu sederhana menjadi demikian masif terbuat dari bangunan beton turap. Pembangunan pelabuhan mengubah bentang pantai.

j. Kota pesisir

Pembangunan pemukiman berskala besar dari perluasan kota cenderung berdampak pada berubahnya bentang alam wilayah pesisir menjadi blok-blok perumahan yang penataannya lebih didasarkan pada efisiensi ruang semaksimal mungkin. Kondisi demikian tidak lagi mengindahkan keperluan keseimbangan estetika maupun daya dukung lingkungan. Adakalanya pengelolaan limbah pemukiman juga terabaikan dengan dampak semakin buruknya kualitas pantai dan perairan.

k. Pantai Reklamasi

Reklamasi pantai demi memperoleh lahan lebih luas merupakan kegiatan paling buruk yang mengubah bentang alam asli pantai dan wilayah pesisir. Penataan ruang bentang alam yang diperoleh harus dilakukan dengan perhitungan dan perencanaan yang matang sehingga ruang baru dapat menyatu dengan bentang alam asli disekelilingnya.

l. Tambak

Tambak dibangun di perairan intertidal dengan membuka tutupan lahan asli berupa bakau dan lahan rawa. Kegiatan ini mengubah bentang alam dalam skala luas di pesisir datar dengan kisaran pasut tidak terlalu kuat. Seringkali tambak dibuat langsung di perairan pinggir laut, namun seringkali menyisakan ratahan tipis bakau sebagai pelindung dan penangkap sedimen. Pertambahan luas dikembangkan di perairan tepian kontinen.

m. Kegiatan wisata

Beberapa tempat terpilih sebagai kegiatan hunian wisata, dalam format besar dan modern maupun kecil bernuansa ekowisata. Bentang alam umumnya berubah

pada hunian wisata masif dan modern berupa hotel atau bungalow, sementara nuansa asli seringkali justru dipertahankan pada hunian ekowisata.

n. **Pertambangan**

Beberapa tempat di wilayah pesisir memiliki potensi pertambangan, seperti minyak bumi, pasir, timah, dan lain-lain. Kegiatan pertambangan pada umumnya menimbulkan konsekuensi perusakan lingkungan yang berat. Oleh sebab itu kegiatan pertambangan harus diawasi secara ketat dan menggunakan teknologi tinggi sehingga kerusakan lingkungan dapat diminimalkan.

## 2.4 **Tutupan Lahan**

Penutup lahan (*Landcover*) dapat berupa vegetasi dan konstruksi artifisial yang menutup permukaan lahan. Penutup lahan berkaitan dengan jenis kenampakan di permukaan bumi, seperti bangunan, danau, vegetasi (Lillesand dan Kiefer, 1994). Penggunaan lahan (*Land use*) adalah semua jenis penggunaan atas lahan oleh manusia, mencakup penggunaan untuk pertanian hingga lapangan olah raga, rumah mukim, hingga rumah makan, rumah sakit hingga kuburan (Lindgren, 1985). Batasan mengenai penggunaan lahan yang berkaitan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan tertentu (permukiman, perkotaan, pesawahan).

Informasi penggunaan lahan adalah penutup lahan permukaan bumi, kegunaan penutup lahan tersebut pada suatu daerah. Informasi penggunaan lahan merupakan hasil kegiatan manusia dalam suatu lahan atau penggunaan lahan atau fungsi lahan, sehingga tidak dapat selalu ditaksir secara langsung dari citra pengideraan jauh, namun secara tidak langsung dapat dikenali dari asosiasi penutup lahannya (Purwadhi, 1999).

### 2.4.1 **Klasifikasi Tutupan Lahan**

Penutup tanah jangka berkaitan dengan jenis ini fitur pada permukaan bumi. bangunan perkotaan, danau, pohon maple, dan es glasial merupakan contoh tipe penutupan lahan. Jenis penggunaan tanah berkaitan dengan aktivitas manusia yang berhubungan dengan spesifik tanah.

Berdasarkan USGS (*United States Geological Survey*), terdapat sistem klasifikasi penggunaan lahan yang dapat digunakan dalam pengolahan citra. Sistem tersebut dirancang untuk menggunakan empat tingkat (*level*) informasi, dua dari keempat tingkat informasi. Sistem bertingkat tersebut telah dirancang karena adanya

perbedaan tingkat ketelitian yang dapat diperoleh dari masing-masing produk penginderaan jauh yang berbeda, tergantung pada sistem sensor dan resolusi gambar.

**Tabel 2. 1 Sistem Klasifikasi Penggunaan dan Tutupan Lahan Dalam Pengolahan Citra Satelit**

No	Level I	Level II
1	Perkotaan dan Lahan Terbangun	a. Perumahan b. Perdagangan dan Jasa c. Industri d. Prasarana, Transportasi dan Komunikasi e. Kawasan Industri dan Komersial f. Kawasan Perkotaan dan Bangunan Campuran g. Lahan Terbangun Lainnya
2	Lahan Pertanian	a. Lahan Pertanian dan Padang Rumput b. Kebun, kebun anggur, pembibitan, dandaerahhortikulturahias c. Lahanpertanian lainnya
3	Semak/Belukar	a. Rumputan b. Semak, Belukar c. Campuran
4	Hutan	a. HutanGugur b. HutanCemara c. Hutan Campur
5	Air	a. Sungai dan Kanal b. Danau c. Waduk d. Teluk dan Muara
6	Lahan Basah	a. Hutan Tanah Basah b. Non hutan tanah basah
7	Lahan Tandus	a. Pantai b. Daerah berpasir selain pantai c. Tambang dan lubang kerikil d. Daerah transisi e. Lahan tandus campuran

Sumber: Thomas M. Lillesand (1979)

Tingkat III dan IV dapat dimanfaatkan untuk memberikan informasi pada resolusi yang sesuai untuk daerah kabupaten, atau perencanaan lokal dan kegiatan pengelolaan. Untuk pemetaan di Tingkat III, sejumlah besar informasi tambahan, selain yang diperoleh dari foto udara skala menengah, juga harus diperoleh dan digunakan. Sama halnya dengan pemetaan untuk Tingkat IV juga akan membutuhkan sejumlah besar informasi tambahan, selain yang diperoleh dari foto udara skala besar, seperti data primer dan sekunder.

#### 2.4.2 Perubahan Tutupan Lahan

Penggunaan lahan bersifat tidak tetap namun lebih bersifat dinamis, setiap saat akan berubah sesuai dengan kemauan atau keinginan pemilih lahan. Pengambilan keputusan seseorang dalam penggunaan lahan terjadi ketika di satu pihak kebutuhan lahan semakin meningkat, sedangkan lahan baik dari segi kuantitas maupun kualitas

lahan terbatas. Hal ini sesuai dengan pendapat (Vink, 1975) dan pendapat (Sutanto, 1982) yang mengemukakan bahwa lahan semakin terbatas, sehingga mendorong pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan kondisi biofisik lahan.

Penilaian perubahan penutup lahan dari citra penginderaan jauh dapat dilakukan dengan menggunakan informasi yang diperoleh dari citra multi temporal (daerah yang sama pada waktu yang berbeda). Informasi perubahan penutup lahan atau perubahan penggunaan lahan di wilayah perdesaan dan di wilayah perkotaan terus berlangsung, seperti perubahan lahan kering (tegalan) menjadi area usaha atau menjadi perumahan, atau lahan hutan menjadi permukiman, atau sawah menjadi permukiman, dan lain-lain. Interpretasi citra satelit secara temporal dapat memberikan gambaran dan informasi tentang perubahan penutup lahan/ penggunaan lahan daerah kajian.

Perubahan tutupan/penggunaan lahan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang sering disebut sebagai variabel perubahan penggunaan tanah. Variabel-variabel tersebut antara lain (Sadyohutomo, 2006):

a. Sifat fisik tanah

Sifat fisik tanah menunjukkan potensi fisik tanah yang memungkinkan tanah tersebut dibangun/diubah sesuai penggunaan yang diinginkan. sifat-sifat fisik tersebut menggambarkan kemampuan secara umum dan menjadi dasar dalam menilai kesesuaiannya untuk jenis-jenis penggunaan tanah yang telah ditentukan. Sifat fisik tanah yang penting adalah lereng, kedalaman tanah, tekstur, drainase, kepekaan erosi, dan faktor pembatas (*limiting factors*) yang akan mengganggu penggunaan tanah.

b. Tersedianya prasarana kota

Prasarana yang tersedia pada jarak tertentu memberi pendorong seseorang untuk membangun tanahnya. prasarana yang vital untuk penggunaan tanah perkotaan adalah jalan karena adanya jalan maka seseorang dapat lebih mudah membangun tanahnya. Oleh karena itu, jalan dapat disebut sebagai unsur pokok yang menentukan bentuk kota. Prasarana berikutnya yang sangat diperlukan adalah jaringan listrik, telepon, saluran pembuangan dan air bersih.

c. Jarak ke lokasi strategis

Lokasi strategis ditentukan oleh tersedianya prasarana yang ada dari segi jumlah dan kualitas. Lokasi strategis biasanya berupa: pusat kota, pusat perdagangan, pelabuhan, terminal, pusat pemerintahan, dan sebagainya. Pengaruh lokasi

strategis terhadap kemungkinan perubahan penggunaan tanah wilayah sekitar ditentukan oleh jarak tanah terhadap lokasi strategis tersebut.

d. Peruntukan tanah

Perencanaan peruntukan tanah yang dituang dalam bentuk rencana tata ruang mengatur dan membatasi seseorang membangun tanahnya agar tidak melanggar rencana peruntukan yang ada. Peruntukan yang sesuai dengan kehendak seseorang dapat merangsang pembangunan tanah, sedangkan yang tidak sesuai menjadi penghambat pembangunan tanah.

e. Status tanah

Hak atas tanah menyatakan hubungan hukum antara orang/individu, kelompok, atau badan hukum dengan tanah. Pada kenyataannya, perubahan penggunaan tanah sering diawali dengan peralihan hak atas tanah.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi perubahan pemanfaatan lahan dalam perkembangannya adalah sebagai berikut (Warpani, 2002):

a. Faktor topografi

Perkembangan pada suatu wilayah sedikit banyak dipengaruhi oleh permukaan topografinya seperti pembangunan jalan, drainase dan saluran limbah.

b. Jumlah penduduk

Perkembangan penduduk berakibat pada peningkatan kebutuhan lahan perumahan sebagai akibat langsung perkembangan kebutuhan rumah, yang diikuti dengan kebutuhan lahan untuk sarana dan prasarana pelengkap.

c. Harga lahan

Perubahan lahan cenderung terjadi pada kawasan yang harga lahannya rendah.

d. Aksesibilitas

Adanya kemudahan pencapaian tempat tujuan akan sangat berpengaruh pada distribusi penduduk yang melakukan perubahan dan memunculkan ketertarikan untuk pengembangan kawasan.

e. Sarana dan prasarana

Kelengkapan sarana dan prasarana yang ada pada suatu kawasan maka akan menarik minat penduduk untuk menempati dan akan melakukan perubahan dengan pemanfaatan lahannya.

## 2.5 Pariwisata

Pariwisata adalah istilah yang diberikan apabila seseorang wisatawan melakukan perjalanan itu sendiri, atau dengan kata lain aktivitas dan kejadian yang terjadi ketika seseorang pengunjung melakukan perjalanan (Sutrisno, 1998, hal: 23). Pariwisata secara singkat dapat dirumuskan sebagai kegiatan dalam masyarakat yang berhubungan dengan wisatawan (Soekadijo, 2000, hal: 2). Pariwisata merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia terutama menyangkut kegiatan sosial dan ekonomi. Diawali dari kegiatan yang semula hanya dinikmati oleh segelintir orang-orang yang relatif kaya pada awal abad ke-20, kini telah menjadi bagian dari hak azasi manusia. Hal ini terjadi tidak hanya di negara maju tetapi mulai dirasakan pula di negara berkembang. Indonesia sebagai negara yang sedang berkembang dalam tahap pembangunannya, berusaha membangun industri pariwisata sebagai salah satu cara untuk mencapai neraca perdagangan luar negeri yang berimbang. Melalui industri ini diharapkan pemasukan devisa dapat bertambah (Pendit, 2002).

Sebagaimana diketahui bahwa sektor pariwisata di Indonesia masih menduduki peranan yang sangat penting dalam menunjang pembangunan nasional sekaligus merupakan salah satu faktor yang sangat strategis untuk meningkatkan pendapatan masyarakat dan devisa negara. Menurut Pendit (1994), ada beberapa jenis pariwisata yang sudah dikenal, antara lain:

- a. Wisata budaya, yaitu perjalanan yang dilakukan atas dasar keinginan untuk memperluas pandangan hidup seseorang dengan cara mengadakan kunjungan ke tempat lain atau ke luar negeri, mempelajari keadaan rakyat, kebiasaan dan adat istiadat mereka, cara hidup mereka, kebudayaan dan seni mereka.
- b. Wisata kesehatan, yaitu perjalanan seseorang wisatawan dengan tujuan untuk menukar keadaan dan lingkungan tempat sehari-hari di mana ia tinggal demi kepentingan beristirahat baginya dalam arti jasmani dan rohani.
- c. Wisata olahraga, yaitu wisatawan-wisatawan yang melakukan perjalanan dengan tujuan berolahraga atau memang sengaja bermaksud mengambil bagian aktif dalam pesta olahraga di suatu tempat atau Negara.
- d. Wisata komersial, yaitu termasuk perjalanan untuk mengunjungi pameran pameran dan pecan raya yang bersifat komersial, seperti pameran industri, pameran dagang dan sebagainya.

- e. Wisata industri, yaitu perjalanan yang dilakukan oleh rombongan pelajar atau mahasiswa, atau orang-orang awam ke suatu kompleks atau daerah perindustrian, dengan maksud dan tujuan untuk mengadakan peninjauan atau penelitian.
- f. Wisata Bahari, yaitu wisata yang banyak dikaitkan dengan danau, pantai atau laut.
- g. Wisata Cagar Alam, yaitu jenis wisata yang biasanya diselenggarakan oleh agen atau biro perjalanan yang mengkhususkan usaha-usaha dengan mengatur wisata ke tempat atau daerah cagar alam, taman lindung, hutan daerah pegunungan dan sebagainya yang kelestariannya dilindungi oleh undang-undang.
- h. Wisata bulan madu, yaitu suatu penyelenggaraan perjalanan bagi pasangan pasangan pengantin baru yang sedang berbulan madu dengan fasilitas-fasilitas khusus dan tersendiri demi kenikmatan perjalan.

## 2.6 Analisis Kemampuan Lahan

Analisis fisik lahan merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui daya dukung lahan yang ada di wilayah penelitian berdasarkan variabel dari yang telah ditentukan diawal. Secara garis besar konsep analisis ini menerapkan teknik *superimpose/overlay* dengan variabel-variabel satuan kemampuan lahan dan faktor pembatas kesesuaian lahan yang telah ditentukan.

Kemampuan lahan dianggap sebagai klasifikasi lahan dalam hubungannya dengan tingkat risiko kerusakan akibat penggunaan tertentu (FAO, 1976). Kemampuan lahan menggambarkan potensi lahan secara umum untuk berbagai penggunaan dengan mempertimbangkan resiko kerusakan tanah dan faktor-faktor pembatas lahan terhadap penggunaannya (*limiting factors*). Unsur-unsur sifat fisik lahan yang dipergunakan untuk menunjukkan suatu potensi kemampuan lahan dapat berbeda-beda tergantung pada cara yang digunakannya (Sadyohutomo, 2006:27).

Ada dua cara dalam menyajikan kemampuan lahan, yaitu (1) dengan cara membuat kelas kemamuan lahan, dan (2) dengan cara menyajikan potensi secara apa adanya tanpa membuat kelas kemampuannya. Beberapa sifat fisik tanah dijadikan sebagai parameter untuk menyusun kelas kemampuan tanah. Setiap parameter ditetapkan kriteria-kriteria sifat-sifat fisiknya secara bertingkat. Kombinasi parameter-parameter dengan masing-masing kriteria ditetapkan sebagai suatu kelas kemampuan lahan(Sadyohutomo, 2006:27-28).

Berikut disebutkan secara umum klasifikasi kelas kemampuan lahan yang ada di Indonesia:

**Tabel 2. 2 Kelas Kemampuan Lahan**

Kelas	Kriteria
<b>I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak mempunyai atau hanya sedikit hambatan yang membatasi penggunaannya.</li> <li>- Sesuai untuk berbagai penggunaan, terutama pertanian.</li> <li>- Karakteristik lahannya antara lain: topografi hampir datar - datar, ancaman erosi kecil, kedalaman efektif dalam, drainase baik, mudah diolah, kapasitas menahan air baik, subur, tidak terancam banjir.</li> </ul>
<b>II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempunyai beberapa hambatan atau ancaman kerusakan yang mengurangi pilihan penggunaannya atau memerlukan tindakan konservasi yang sedang.</li> <li>- Pengelolaan perlu hati-hati termasuk tindakan konservasi untuk mencegah kerusakan.</li> </ul>
<b>III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempunyai beberapa hambatan yang berat yang mengurangi pilihan penggunaan lahan dan memerlukan tindakan konservasi khusus dan keduanya.</li> <li>- Mempunyai pembatas lebih berat dari kelas II dan jika dipergunakan untuk tanaman perlu pengelolaan tanah dan tindakan konservasi lebih sulit diterapkan.</li> <li>- Hambatan pada angka I membatasi lama penggunaan bagi tanaman semusim, waktu pengolahan, pilihan tanaman atau kombinasi dari pembatas tersebut.</li> </ul>
<b>IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hambatan dan ancaman kerusakan tanah lebih besar dari kelas III, dan pilihan tanaman juga terbatas.</li> <li>- Perlu pengelolaan hati-hati untuk tanaman semusim, tindakan konservasi lebih sulit diterapkan.</li> </ul>
<b>V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak terancam erosi tetapi mempunyai hambatan lain yang tidak mudah untuk dihilangkan, sehingga membatasi pilihan penggunaannya.</li> <li>- Mempunyai hambatan yang membatasi pilihan macam penggunaan dan tanaman.</li> <li>- Terletak pada topografi datar-hampir datar tetapi sering terlenda banjir, berbatu atau iklim yang kurang sesuai.</li> </ul>
<b>VI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempunyai faktor penghambat berat yang menyebabkan penggunaan tanah sangat terbatas karena mempunyai ancaman kerusakan yang tidak dapat dihilangkan.</li> <li>- Umumnya terletak pada lereng curam, sehingga jika dipergunakan untuk penggembalaan dan hutan produksi harus dikelola dengan baik untuk menghindari erosi.</li> </ul>
<b>VII</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempunyai faktor penghambat dan ancaman berat yang tidak dapat dihilangkan, karena itu pemanfaatannya harus bersifat konservasi. Jika digunakan untuk padang rumput atau hutan produksi harus dilakukan pencegahan erosi yang berat.</li> </ul>
<b>VIII</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebaiknya dibiarkan secara alami.</li> <li>- Pembatas dan ancaman sangat berat dan tidak mungkin dilakukan tindakan konservasi, sehingga perlu dilindungi.</li> </ul>

Sumber : Modifikasi dari

- a. Pedoman penentuan daya dukung lingkungan hidup dalam penataan ruang wilayah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2009
- b. Kemampuan tanah (land capability) oleh Sadyohutomo, 2006

Beberapa kriteria dan variabel yang dipakai dalam penentuan kelas kemampuan lahan yang diolah dari berbagai sumber disebutkan dibawah ini:

#### **A. Tekstur Tanah (t)**

Tekstur tanah dikelompokkan ke dalam lima kelompok sebagai berikut:

$t_1$  = halus: liat, liat berdebu.

$t_2$  = agak halus: liat berpasir, lempung liat berdebu, lempung berliat, lempung liat berpasir.

$t_3$  = sedang: debu, lempung berdebu, lempung.

$t_4$  = agak kasar: lempung berpasir.

$t_5$  = kasar: pasir berlempung, pasir

#### **B. Jenis Tanah/Kesuburan(j)**

Jenis tanah/kesuburannya dikelompokkan sebagai berikut:

$j_1$  = Aluvial, tanah glel, planosol, hidromorf, laterik,

$j_2$  = Latosol

$j_3$  = Brown forest soil, noncolcic brown mediterian

$j_4$  = Andosol, laterik, grumosol, potsal, podsolik

$j_5$  = Regosol, litosol, organosol, razina

#### **C. Kedalaman Efektif Tanah(k)**

Kedalaman efektif dikelompokkan sebagai berikut:

$k_0$  = Dalam: > 90 cm.

$k_1$  = Sedang: 90-50 cm.

$k_2$  = Dangkal: 50-25 cm.

$k_3$  = Sangat dangkal: < 25 cm.

#### **D. Lereng Permukaan (l)**

Lereng permukaan dikelompokkan sebagai berikut:

$l_0$  = (A) = 0-3% : datar.

$l_1$  = (B) = 3-8% : landai/berombak.

$l_2$  = (C) = 8-15% : agak miring/bergelombang.

$l_3$  = (D) = 15-30% : miring berbukit.

$l_4$  = (E) = 30-45% : agak curam.

$l_5$  = (F) = 45-65% : curam.

$l_6$  = (G) = > 65% : sangat curam.

#### **E. Drainase Tanah (d)**

Drainase tanah diklasifikasikan sebagai berikut:

$d_0$  = baik: tanah mempunyai peredaran udara baik. Seluruh profil tanah dari atas sampai lapisan bawah berwarna terang yang seragam dan tidak terdapat bercak-bercak.

$d_1$  = agak baik: tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat atau kelabu pada lapisan atas dan bagian atas lapisan bawah.

$d_2$  = agak buruk: lapisan atas tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, kelabu, atau coklat. Terdapat bercak-bercak pada saluran bagian lapisan bawah.

$d_3$  = buruk: bagian bawah lapisan atas (dekat permukaan) terdapat warna atau bercak-bercak berwarna kelabu, coklat dan kekuningan.

$d_4$  = sangat buruk: seluruh lapisan permukaan tanah berwarna kelabu dan tanah bawah berwarna kelabu atau terdapat bercak-bercak kelabu, coklat dan kekuningan.

#### F. Erosi (e)

Kerusakan oleh erosi dikelompokkan sebagai berikut:

$e_0$  = tidak ada erosi.

$e_1$  = ringan: < 25% lapisan atas hilang.

$e_2$  = sedang: 25-75% lapisan atas hilang, < 25% lapisan bawah hilang.

$e_3$  = berat: > 75% lapisan atas hilang, < 25% lapisan bawah hilang.

$e_4$  = sangat berat: sampai lebih dari 25% lapisan bawah hilang.

#### G. Ancaman Banjir/Genangan (o)

Ancaman banjir atau penggenangan dikelompokkan sebagai berikut:

$o_0$  = tidak pernah: dalam periode satu tahun tanah tidak pernah tertutup banjir untuk waktu lebih dari 24 jam.

$o_1$  = kadang-kadang: banjir yang menutupi tanah lebih dari 24 jam terjadinya tidak teratur dalam periode kurang dari satu bulan.

$o_2$  = selama waktu satu bulan dalam setahun tanah secara teratur tertutup banjir untuk jangka waktu lebih dari 24 jam.

$o_3$  = selama waktu 2-5 bulan dalam setahun, secara teratur selalu dilanda banjir lamanya lebih dari 24 jam.

$o_4$  = selama waktu enam bulan atau lebih tanah selalu dilanda banjir secara teratur yang lamanya lebih dari 24 jam.

**Tabel 2. 3 Kriteria Klasifikasi Untuk Masing-Masing Kelas Lahan**

Faktor Penghambat/Pembatas	Kelas Kemampuan Lahan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1. Tekstur Tanah (t)								
a. lapisan atas (40 cm)	$t_2, t_3$	$t_1, t_4$	$t_1, t_4$	(*)	(*)	(*)	(*)	$t_5$
b. lapisan bawah	$t_2, t_3$	$t_1, t_4$	$t_1, t_4$	(*)	(*)	(*)	(*)	$t_5$
2. Jenis Tanah/Kesuburan	$j_1$	$j_1/ j_2$	$j_2$	$j_3$	$j_4$	(*)	(*)	(*)
3. Lereng Permukaan (%)	$I_0$	$I_1$	$I_2$	$I_3$	(*)	$I_4$	$I_5$	$I_6$
4. Keadaan Erosi	$e_0$	$e_1$	$e_1$	$e_2$	(*)	$e_3$	$e_4$	(*)
5. Kedalaman Efektif	$k_0$	$k_0$	$k_1$	$k_2$	(*)	$k_3$	(*)	(*)

Faktor Penghambat/Pembatas	Kelas Kemampuan Lahan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
6. Drainase	$d_0/d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	(**)	(*)	(*)	(*)
7. Banjir	$o_0$	$o_0$	$o_2$	$o_3$	$o_4$	(*)	(*)	(*)

Catatan: (\*): dapat mempunyai sebaran sifat faktor penghambat dari kelas yang lebih rendah

(\*\*): permukaan tanah selalu tergenang air

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2009

## 2.7 Analisis Daya Dukung Wilayah

Analisis daya dukung lingkungan wilayah pesisir merupakan pendekatan pengelolaan wilayah yang memperhatikan ratio perbandingan aspek-aspek ketersediaan dan kemampuan sumberdaya terhadap jumlah populasi dan aktivitas yang berada di atasnya. Dalam analisis daya dukung wilayah dibatasi pada komponen-komponen kegiatan penataan ruang di wilayah pesisir antara lain :

- Penilaian daya dukung untuk kegiatan Perikanan
- Penilaian daya dukung untuk kegiatan Pariwisata
- Penilaian daya dukung Permukiman
- Penilaian daya dukung Pelabuhan
- Penilaian daya dukung kegiatan Pertambangan

Dalam setiap Penilaian daya dukung wilayah pesisir tersebut diklasifikasikan atas empat kelompok daya dukung, yakni:

- DayaDukung Fisik/ Spasial

Jumlah luasan maksimum dari tingkat kesesuaian lahan dan kemampuan lahan diwilayah pesisir untuk menampung kegiatan manusia tanpa menimbulkan dampak signifikan terhadap perubahan ekologi

- Daya Dukung Sosial/Demografi

Derajat kenyamanan, kemandirian, keindahan, dan keadilan dalam masyarakat di wilayah pesisir yang ditimbulkan dari kegiatan-kegiatan diwilayah pesisir.

- Daya Dukung Ekologi

kemampuan maksimum ekosistem dan habitat di wilayah pesisir untuk menerima kegiatan diwilayah pesisir tanpa menimbulkan kerusakan dan penurunan kualitas bio-ekologi serta penurunan nilai produktifitas ekosistemnya.

- Daya Dukung Infrastruktur

Tingkat kerapatan dan kepadatan maksimum infrastruktur(seperti: jaringan jalan, jaringan drainase, pelabuhan, saran dan prasarana permukiman), untuk mendukung kegiatan-kegiatan di wilayah pesisir.

## 2.8 Penggunaan Sistem Informasi Geografi (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah alat bantu berbasis komputer untuk memetakan dan menganalisis segala sesuatu yang ada dan peristiwa-peristiwa yang terjadi di permukaan bumi (*Environmental Systems Research Institute*, ESRI). Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi basis data umum seperti *query* dan analisis statistik dengan visualisasi pemetaan. SIG dapat menampung data/informasi dalam bentuk lokasi yang mempunyai koordinat  $x$  dan  $y$  maupun sifat dari lokasi (*attribute*). Sifat ini terdiri dari dua macam yaitu atribut sebaran (*qualitatif attribute*) dan atribut nilai (*quantitative attribute*). SIG ini sangat membantu dalam merencanakan tata ruang karena keluaran (*output*) analisis SIG ini dapat berupa peta, tabel, grafik, diagram dan bahkan penampang tiga dimensi. Beberapa keunggulan dari SIG diantaranya adalah akurat dalam menyajikan lokasi geografis, kemudahannya dalam menyimpan dan memanggil kembali data, perbaikan data serta kemudahan dalam melakukan analisis *overlay*. Saat ini SIG juga sangat populer sebagai sistem untuk menunjang pengambilan keputusan (*decision support systems*), karena dengan sistem manajemen data yang baik, sebuah sistem *database* dalam SIG dapat dipergunakan untuk berbagai keperluan.

Aplikasi SIG untuk pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan, khususnya evaluasi lahan, peranan SIG yang menonjol terletak pada kemampuannya untuk membuat peta hasil *overlay* dari beberapa peta tematik sesuai dengan tujuan survei. Secara umum, terdapat empat teknik *overlay* yaitu *differentiation*, *scoring*, *ranking/classification* dan *value summation* (Rajiyowiryo, 1999 dalam Sektiawan, 2005). Keempat teknik tumpang susun ini pada prinsipnya dapat dilakukan secara manual maupun dengan menggunakan SIG secara digital.

Teknik *differentiation* merupakan teknik yang paling sederhana dimana pada teknik ini setiap hasil *overlay* yang menunjukkan perbedaan tetap dibedakan dan dikelompokkan menjadi satuan tersendiri. Pada teknik *differentiation* terbagi lagi menurut cara pengoperasionalkannya menjadi teknik *erase*, *intersect* dan *union overlay*. Teknik ini cukup baik untuk mengenali setiap perbedaan yang ada, yang berasal dari setiap komponen data/informasi suatu wilayah. Bila menggunakan cara manual, teknik ini akan menimbulkan masalah apabila komponen yang di-*overlay* sangat banyak karena satuan *overlay* akan menghasilkan satuan yang banyak pula.

Teknik *scoring* sering dianggap sebagai teknik yang dapat mengatasi kesulitan dalam teknik *differentiation*. Pada teknik ini, setiap satuan dari setiap komponen

data/informasi diberi bobot atau *score* yang menunjukkan kondisi dari setiap komponen. Karena pada dasarnya metode *overlay* mirip dengan penjumlahan, dalam teknik ini bobot setiap satuan kemudian dijumlahkan. Jumlah bobot yang sama, selanjutnya dikelompokkan ke dalam satu satuan *overlay* yang sama. Tetapi justru inilah yang kemudian dianggap sebagai salah satu kelemahan metode *scoring*, karena satuan *overlay* dengan jumlah bobot yang sama belum tentu mempunyai kesamaan sifat komponennya. Hal lain yang dianggap sebagai kekurangan teknik ini adalah masih banyaknya satuan tumpang susun yang dihasilkan, bahkan seringkali luasannya sangat kecil sehingga tidak efektif untuk dipertimbangkan dalam suatu perencanaan.

Teknik *ranking* sering dianggap kelanjutan dari teknik *scoring*, karena memang sebelum dilakukan teknik ini harus dilakukan *scoring* terlebih dulu. Penetapan ranking dilakukan terhadap jumlah bobot dari hasil *overlay*. Teknik ini menghasilkan satuan hasil *overlay* yang lebih sedikit dan lebih sederhana dibandingkan dengan teknik *scoring* sehingga munculnya satuan hasil analisis dengan luasan yang sangat kecil dapat dihindari.

Teknik *value summation* adalah teknik yang hampir mirip dengan teknik *ranking*, bedanya adalah penilaian kelas sudah diberikan sejak awal pada setiap satuan dari setiap komponen data. Metode *overlay*-nya adalah bahwa satuan komponen data yang nilainya lebih buruk akan memakan satuan komponen yang nilainya lebih baik, sehingga satuan hasil *overlay*-nya akan punya nilai yang sesuai dengan nilai yang paling buruk, ini merupakan kelemahan dari teknik ini.

Dalam penelitian ini hanya dilakukan *overlay* dengan teknik *differentiation*, mengingat pendekatan penelitian adalah tidak langsung dan sifatnya fisiografik yaitu dengan membuat satuan peta terlebih dahulu dan membandingkan dengan persyaratan penggunaan lahan tertentu.

## 2.9 Metode Lyzenga

Teknik penginderaan jauh yang cukup banyak dilakukan untuk melihat kenampakan dasar perairan adalah dengan menerapkan algoritma yang dikembangkan oleh Lyzengapada tahun 1981. Algoritma ini menghasilkan kanal baru yang berbeda dengan citra aslinya, dimana pada kanal baru tersebut pengaruh kolom air dianggap sudah minimal. Sehingga, perbedaan objek bawah air dapat lebih jelas. Hasil akhir dari metode lyzenga adalah berupa informasi kenampakan dasar perairan yang kemudian diklasifikasikan ke dalam kelas tertentu. (Frida, 2008)

Pada lautan yang luas, sifat optis air dianggap homogen akibat adanya pencampuran horizontal. Sedangkan, kedalaman perairan sangat bervariasi dan secara umum tidak dapat diketahui secara pasti pada tempat tertentu. Prinsip ini mendasari Lyzenga pada tahun 1978 untuk mengembangkan teknik penggabungan informasi dari beberapa kanal spektral untuk menghasilkan indeks pemisah kedalaman (*depth-invariant index*) dari material penutup dasar perairan.

### 2.10 *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)*

Menurut Danoedoro *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)* adalah suatu nilai hasil pengolahan indeks vegetasi dari citra satelit kanal infra merah dan kanal merah yang menunjukkan tingkat konsentrasi klorofil daun yang berkorelasi dengan kerapatan vegetasi berdasarkan nilai spektral pada setiap piksel. NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) digunakan untuk mengetahui tingkat kehijauan, yang sangat baik sebagai awal dari pembagian daerah vegetasi. Indeks vegetasi merupakan suatu algoritma yang diterapkan citra multisaluran, untuk menonjolkan aspek kerapatan vegetasi ataupun aspek lainnya yang berkaitan dengan kerapatan, misalnya biomassa konsentrasi klorophyl, dan lainnya.

NDVI dapat menunjukkan parameter yang berhubungan dengan parameter vegetasi, antara lain, biomassa dedaunan hijau, daerah dedaunan hijau yang merupakan nilai yang dapat diperkirakan untuk pembagian vegetasi. Seperti perhitungan pada citra rasio, pada citra normalisasi juga menggunakan data channel 1 dan channel 2.

Channel 1 terdapat dalam bagian dari spektrum dimana klorofil menyebabkan adanya penyerapan terhadap radiasi cahaya yang datang yang dilakukan saat fotosintesis, sedangkan channel 2 terdapat dalam daerah spektral dimana struktur daun spongy mesophyll menyebabkan adanya pantulan terhadap radiasi cahaya. Perbedaan respon dari kedua channel ini dapat diketahui dengan transformasi rasio perbandingan satu channel dengan channel yang lain. Perbandingan antara kedua channel adalah pertimbangan yang digunakan untuk mengurangi variasi yang disebabkan oleh topografi dari permukaan bumi. Hal ini merupakan kompensasi dari variasi pancaran sebagai fungsi dari elevasi matahari untuk daerah yang berbeda dalam sebuah citra satelit. Perbandingan ini tidak menghilangkan efek additive yang disebabkan oleh *atmospheric attenuation*, tetapi komponen dasar untuk NDVI dan vegetasi saling berhubungan.

**Tabel 2. 4 Pembagian obyek berdasarkan nilai NDVI**

Daerah Pembagian	Nilai NDVI
Awan es, awan air, salju	< 0
Batuan dan lahan kosong	0 – 0.1
Padang rumput dan semak belukar	0.2 – 0.3
Hutan daerah hangat dan hutan hujan tropis	0.4 – 0.8

Sumber : Danoedoro 2004

Rentang nilai NDVI adalah antara -1.0 hingga +1.0. Nilai yang lebih besar dari 0.1 biasanya menandakan peningkatan derajat kehijauan dan intensitas dari vegetasi. Nilai diantara 0 dan 0.1 umumnya merupakan karakteristik dari bebatuan dan lahan kosong, dan nilai yang kurang dari 0 kemungkinan mengindikasikan awan es, awan uap air dan salju. Permukaan vegetasi memiliki rentang nilai NDVI 0.1 untuk lahan savanna (padang rumput) hingga 0.8 untuk daerah hutan hujan tropis. Nilai NDVI dapat diperoleh yaitu dengan membandingkan pengurangan data channel 2 dan channel 1 dengan penjumlahan dari kedua channel tersebut.

Teknik pengolahan citra yang digunakan untuk transformasi spectral adalah dengan pendekatan indeks vegetasi, digabungkan dengan analisis temporal terhadap tutupan lahannya. Dasar pertimbangan pemanfaatan transformasi indeks vegetasi, karena nilai indeks vegetasi menunjukkan kerapatan vegetasinya, nilai indeks vegetasi +1 menunjukkan vegetasi rapat dan -1 untuk lahan sangat jarang vegetasinya.

### 2.11 Zonasi Umum Wilayah Pesisir

Masalah utama dalam pengalokasian suatu kawasan konservasi adalah menetapkan batas ekologis yang dapat digunakan untuk merancang suatu kawasan konservasi. Selama ini, batas kawasan konservasi didasarkan pada karakteristik geologis kawasan (batas daratan dan laut), batas administratif (nasional, propinsi atau kabupaten), atau biaya (lokasi yang lebih kecil memerlukan biaya yang lebih kecil untuk melindungi atau mempertahankan keberadaannya) (Bengen, 2001).

Secara umum sangat sedikit alasan ekologis yang dijadikan dasar untuk menentukan batas kawasan konservasi, namun alasan ekologis yang tepat haruslah digunakan untuk menentukan batas dan zonasi kawasan konservasi. Tidak ada aturan baku yang menetapkan ukuran optimal dan rancangan dari suatu kawasan konservasi. Namun demikian secara umum terdapat 2 (dua) kategori ukuran kawasan konservasi, yakni: kategori disagregasi (sekelompok kawasan konservasi yang berukuran kecil), dan kategori agregasi (sekelompok kawasan konservasi yang berukuran besar). Setiap

kategori ukuran memiliki keunggulan sendiri. Kawasan konservasi yang berukuran kecil dapat mendukung kehidupan lebih banyak jenis biota dengan relung yang berbeda-beda, serta tidak merusak semua kawasan konservasi secara bersamaan bila terdapat bencana. Kawasan konservasi yang berukuran besar menuntut adanya zonasi kawasan untuk dapat mendukung pengelolaan yang efektif bagi berbagai pemanfaatan secara berkelanjutan (Bengen, 2001:48).

Dengan adanya zonasi, maka pemanfaatan sumberdaya alam dapat dikontrol secara efektif untuk mencapai sasaran dan tujuan kawasan konservasi. Pengelolaan zona dalam kawasan konservasi didasarkan pada luasnya berbagai pemanfaatan sumberdaya kawasan. Aktivitas di dalam setiap zona ditentukan oleh tujuan kawasan konservasi, sebagaimana ditetapkan dalam rencana pengelolaan. Zona-zona tertentu menuntut pengelolaan yang intensif, sementara zona lainnya tidak perlu.

Selain itu penetapan zonasi menurut pedoman umum penataan ruang pesisir dan pulau-pulau kecil yang diterbitkan oleh departemen kelautan dan perikanan yang mengacu pada keputusan menteri perikanan dan kelautan No: KEP. 34/MEN/2002 disebutkan bahwa salah satu alternatif pola perencanaan di wilayah pesisir adalah membagi kawasan atau wilayah tersebut kedalam beberapa zona-zona penting, yaitu:

Penentuan zonasi di kawasan pesisir difungsikan untuk pengaturan pemanfaatan lahan di kawasan pesisir agar tidak terjadi konflik antar pemanfaatan lahan. Secara umum pembagian zona di kawasan pesisir dibagi menjadi:

- a. Zona inti merupakan zona konservasi berupa kawasan lindung, cagar alam, dan suaka alam. Fungsi kegiatan ini berhubungan langsung dengan laut atau ekosistem kelautan dan perikanan.
- b. Zona pemanfaatan terbatas berupa kawasan penyangga yang terdiri atas wilayah darat dan laut. Untuk wilayah darat berupa kawasan tambak dan untuk laut berupa kawasan budidaya terumbu karang, rumput laut, dan kegiatan pariwisata pantai. Untuk zona pemanfaatan terbatas perlu ada pembatasan jenis kegiatan dimana tidak boleh menimbulkan tarikan yang besar untuk menjaga keberlangsungan ekosistem pesisir.
- c. Zona bebas/ zona lain sesuai peruntukkan berupa kegiatan yang tidak berhubungan langsung dengan laut seperti kegiatan perkotaan.

Konsep perencanaan ini tentu tidak secara kaku membagi wilayah pesisir pada zona-zona tersebut, tetapi ditentukan oleh karakter wilayah pesisir tujuan perencanaan serta kesepakatan pemangku kepentingan di wilayah pesisir tersebut.

## 2.12 Zonasi Pemanfaatan Lahan Wilayah Pesisir

Klasifikasi zona pemanfaatan lahan di wilayah pesisir Kecamatan Bungatan mengacu pada Ketentuan Mengenai Penyusunan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3-K Kab/Kota) edisi 2010 yang dikeluarkan oleh Direktorat Tata Ruang Laut Pesisir dan Pulau Pulau Kecil, Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2010. Rencana pembagian zona klasifikasi pemanfaatan lahan terbagi sebagai berikut:

**Tabel 2. 5 Klasifikasi Zona Pemanfaatan Lahan di Wilayah Pesisir Kecamatan Bungatan**

No	Cakupan Wilayah	Arahan Pemanfaatan Lahan				
		Zona	Sub Zona	Kode		
1.	Daratan	Kawasan Lindung (Zona Inti)	Daerah Rawan Bencana	<i>DKL-RB</i>		
			Sempadan Pantai	<i>DKL-SP</i>		
			Sempadan Sungai	<i>DKL-SS</i>		
			Mangrove	<i>DKL-M</i>		
			Hutan Lindung	<i>DKL-HL</i>		
			Kawasan Cagar Alam	<i>DKL-CA</i>		
			Kawasan Budidaya (Zona Penyangga)	Permukiman Nelayan	<i>DB-RN</i>	
				Perikanan Tambak	<i>DB-IT</i>	
				Pariwisata Bahari	<i>DB-WB</i>	
				Pelabuhan Umum	<i>DB-PU</i>	
		Pelabuhan Perikanan		<i>DB-PI</i>		
		Petanian Lahan Basah		<i>DB-PB</i>		
		Kawasan Budidaya (Zona Bebas)	Pertanian Lahan Kering	<i>DB-PK</i>		
			Pertanian Tanaman Tahunan	<i>DB-PT</i>		
			Pertambangan Galian Golongan C	<i>DB-TC</i>		
			Industri Besar	<i>DB-IB</i>		
		2.	Perairan	Kawasan Lindung (Zona Inti)	Industri Kecil	<i>DB-IK</i>
					Permukiman Non-Nelayan	<i>DB-RL</i>
				Kawasan Budidaya (Zona Penyangga)	Konservasi Terumbu Karang	<i>PKL-TK</i>
					Kawasan Pengamanan Kabel Bawah Laut	<i>PKL-KB</i>
Penangkapan Ikan Terbatas Ikan Karang	<i>PT-IK</i>					
Budidaya Rumput Laut	<i>PB-RL</i>					
Budidaya Kerang Hijau	<i>PB-KH</i>					
Pariwisata Bahari	<i>PB-WB</i>					
Zona Bebas	Penangkapan Ikan Dengan Alat Tangkap Sero dan Bubu			<i>PT-SB</i>		
	Penangkapan Ikan Dengan Alat Tangkap Jaring dan Pancing			<i>PT-JP</i>		
		Penangkapan Ikan Dengan Alat Tangkap Semi Modern	<i>PT-SM</i>			
		Kawasan Tiang Sekrup TNI-AL	<i>PK-KSNT</i>			
		Kawasan Konsesi Migas	<i>PK-KM</i>			

Sumber : Ketentuan Mengenai Penyusunan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3-K Kab/Kota) edisi 2010 yang di keluarkan oleh Direktorat Tata Ruang Laut Pesisir dan Pulau Pulau Kecil, Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2010

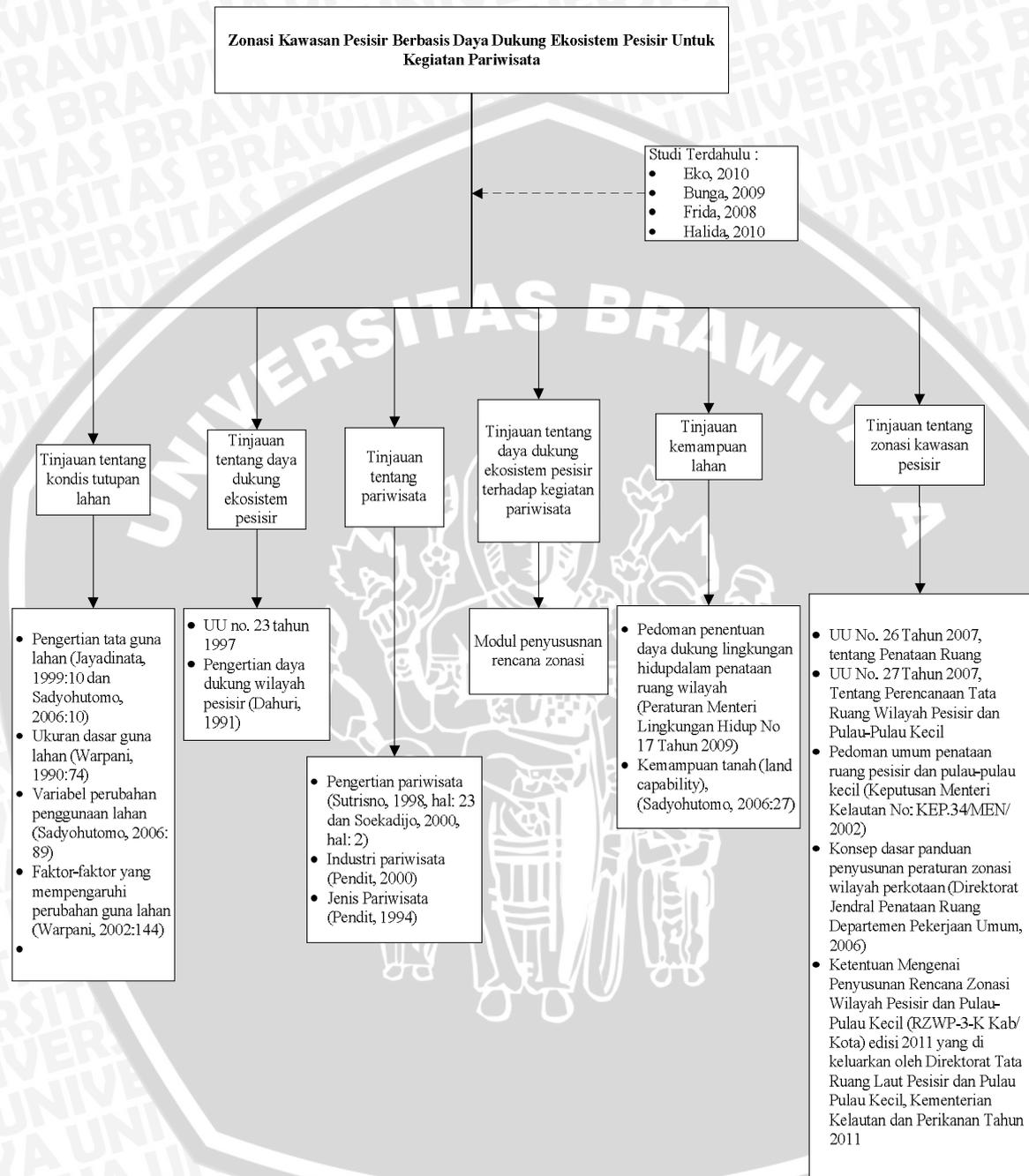
### 2.13 Studi Terdahulu

**Tabel 2. 6 Studi Terdahulu**

No.	Judul Penelitian dan Nama Peneliti	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Output	Perbandingan
1.	Arahan Pemanfaatan Lahan Wilayah Daratan Pesisir Pantai Utara Kabuapten Gresik Terkait Ancaman Bencana Kenaikan Muka Air Laut (Eko, 2010)	Menentukan tindakan mitigasi bencana terkait kenaikan muka air laut	Bencana Dampak Bencana Kenaikan muka air laut Kerentanan Ketahanan Pengelolaan Bencana	Deskriptif-Evaluatif Delineasi daerah studi Identifikasi tingkat resiko Perumusan Faktor, Sub faktor dan indikator resiko bencana Standarisasi nilai indikator Perhitungan nilai sub faktor Perhitungan nilai faktor resiko Perhitungan nilai resiko Analisis Preskriptif Perumusan tindakan mitigasi bencana	Arahan Tindakan mitigasi bencana	Persamaan Menggunakan variabel yang sama terkait guna lahan Perbedaan Selain perbedaan pada wilayah penelitian, perbedaan terdapat pada proses analisis
2.	Pengelolaan Sumber daya Pesisir untuk pengembangan ekoswista bahari di pantai binangun, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah (Bunga, 2009)	Pengelolaan sumberdaya pesisir terkait dengan pengembangan ekowisata bahari	Wisata Ekosistem pesisir	Deskriptif-evaluatif	Strategi pengelolaan	Persamaan Sama-sama mengkaji daya dukung pesisir Perbedaan Selain perbedaan pada wilayah penelitian, perbedaan juga terletak pada hasil akhir dan juga proses analisis
3.	Studi Kondisi Terumbu Karang Di Pulau Pari – Kepulauan Seribu dengan Menggunakan Citra Landsat ETM (Frida, 2008)	Mengkaji kondisi terumbu karang dengan menggunakan citra landsat	Terumbu Karang Citra Landsat	Deskriptif-Evaluatif	Informasi kondisi terumbu karang	Persamaan Menggunakan metode yang sama Perbedaan Selain perbedaan pada wilayah penelitian, perbedaan juga terletak pada hasil akhir dan juga proses analisis
4.	Pengukuran konsentrasi Klorofil-a engan pengolahan citra landsat ETM-7 dan uji laboratorium di perairan selat madura bagian barat	Mengkaji konsentrasi klorofil	Klorofil Citra Landsat	Deskriptif-Evaluatif	konsentrasi klorofil-a	Persamaan Menggunakan metode yang sama Perbedaan Selain perbedaan pada wilayah penelitian, perbedaan juga terletak pada hasil akhir dan juga proses analisis

## 2.14 Kerangka Teori

Kerangka teori digunakan untuk mempermudah peneliti menyesuaikan teori yang digunakan dengan permasalahan dan tujuan penelitian.



**Gambar 2. 3 Kerangka Teori**