

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang diambil yakni kecamatan pesisir yang berada di pesisir utara Kabupaten Gresik meliputi Kecamatan Ujungpangkah dan Kecamatan Panceng. Alasan pemilihan lokasi ini adalah berdasarkan arahan RTRW Kabupaten Gresik tahun 2010-2030, bahwa kecamatan tersebut akan diarahkan untuk wisata bahari dan pantai dan akan dikembangkan sebagai daerah tujuan wisata bahari untuk melihat ekosistem mangrove dan burung.

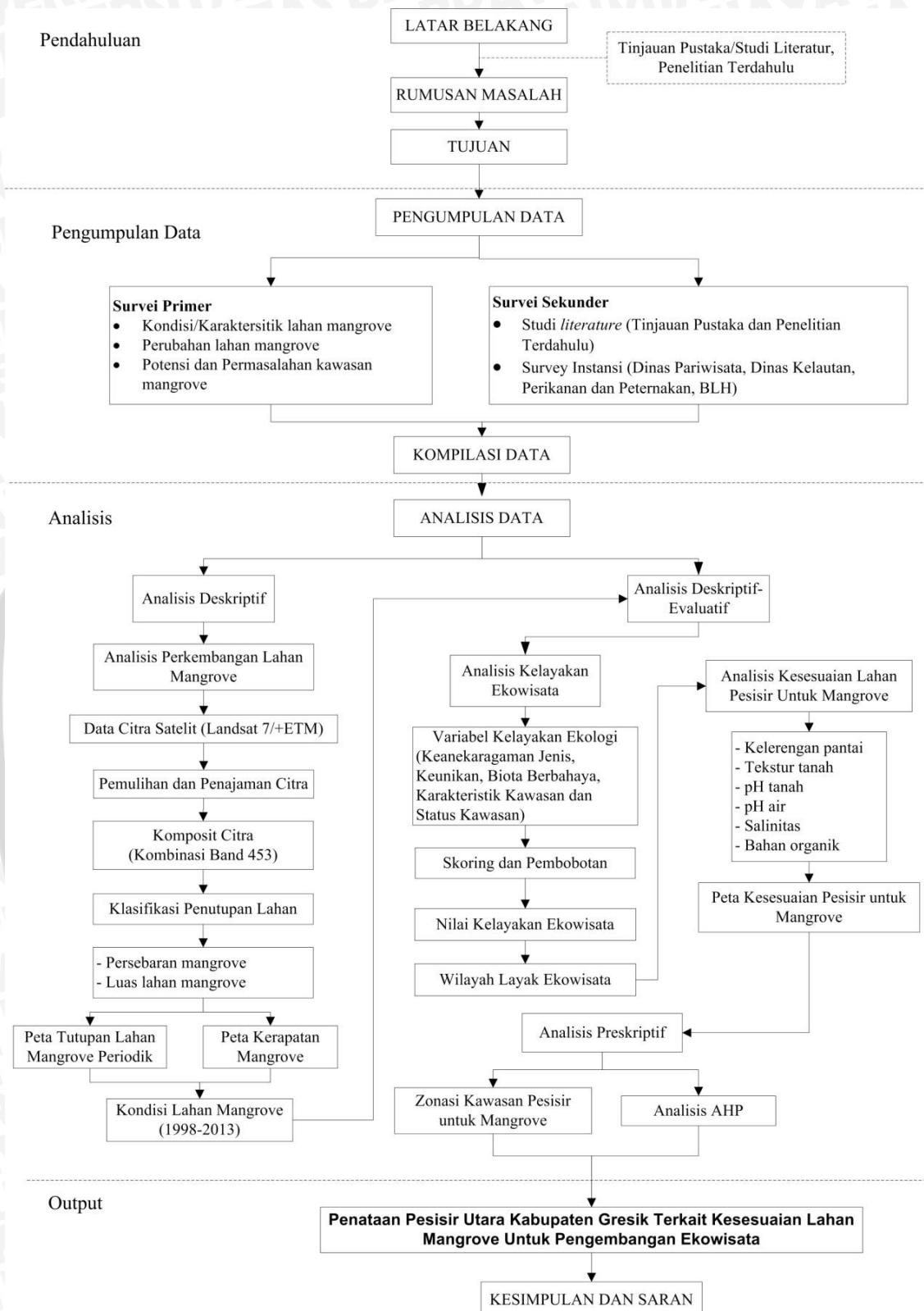
3.2 Jenis Penelitian

Berdasarkan jenis data yang digunakan, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, karena menggunakan data kuantitatif yaitu data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan. Menurut Sugiyono (2010), metode penelitian kuantitatif dapat digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

3.3 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian merupakan alur metodologi yang akan digunakan dalam kegiatan penelitian. Langkah-langkah dalam kegiatan penelitian ini lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.1.





Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.4 Variabel Penelitian

Penentuan variabel penelitian dilakukan sebagai input bagi analisis yang akan dilakukan.. Dalam menentukan variabel penelitian, didasarkan pada penelitian terdahulu. Berdasarkan teori dan studi terdahulu maka ditetapkan variabel yang akan dibahas dan diteliti dalam penelitian ini seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Penentuan Variabel Penelitian

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Sumber Pustaka	Teknik Analisa Data
Mengidentifikasi perkembangan lahan mangrove pada pesisir utara Kabupaten Gresik	Kondisi fisik mangrove	<ul style="list-style-type: none"> • Keanekaragaman jenis mangrove • Persebaran mangrove • Keberadaan fauna 	<ul style="list-style-type: none"> • Wahyu eko. 2010. Tugas Akhir Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Brawijaya • Kepmeneg LH No. 201 Tahun 2004 Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Perkembangan Lahan Mangrove
	Perkembangan Lahan Mangrove	<ul style="list-style-type: none"> • Lahan mangrove yang berubah • Luasan perubahan lahan • Kerapatan mangrove 		
Mengetahui daya dukung lahan pesisir untuk mangrove terhadap kegiatan ekowisata pada pesisir utara Kabupaten Gresik	Kelayakan ekowisata	<ul style="list-style-type: none"> Kriteria ekologi • Keanekaragaman mangrove • Keunikan • Biota berbahaya • Karakteristik kawasan • Konservasi 	Ambo Tuwo, 2011. Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Kelayakan Ekologi Ekowisata
	Kesesuaian lahan pesisir untuk mangrove	<ul style="list-style-type: none"> • Kelerengan pantai dan pasang • Tekstur pantai • Salinitas • pH tanah • pH air • Bahan organik 	Modul Penyusunan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten/Kota	<ul style="list-style-type: none"> Analisis Kesesuaian Lahan Pesisir Untuk Mangrove
Menyusun penataan pesisir terkait kesesuaian lahan mangrove untuk pengembangan ekowisata pada pesisir utara Kabupaten Gresik	Zonasi pesisir kawasan mangrove	<ul style="list-style-type: none"> • Zona inti • Zona pemanfaatan terbatas • Zona peruntukan lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Keputusan Menteri Perikanan dan Kelautan No. KEP 34/MEN/2002 tentang Pedoman Umum Penataan Ruang Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep Zonasi Wilayah Mangrove
	Prioritas Pengembangan ekowisata mangrove	<ul style="list-style-type: none"> • Kelayakan kriteria ekologi • Oseanografi • Ekosistem mangrove • Kegiatan ekowisata 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambo Tuwo, 2011. Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut • Ketentuan Mengenai Penyusunan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3-K Kab/Kota) 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis AHP

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Sumber Pustaka	Teknik Analisa Data
			<ul style="list-style-type: none"> • Bahar, A. 2004. Tesis Prodi Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor 	

Sumber : Hasil Pemikiran, 2014

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian berupa pengumpulan data sekunder dan data primer.

3.5.1 Data Primer

Dalam menguji kebenaran informasi yang diperoleh dari survey instansional dan untuk mengetahui informasi-informasi yang akurat mengenai kondisi perkembangan lahan mangrove pada wilayah penelitian Kabupaten Gresik maka perlu teknik pengumpulan data dalam survey primer, antara lain sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik wilayah studi sekaligus mengamati potensi dan permasalahan kondisi eksisting hutan mangrove pada pesisir utara Kabupaten Gresik. Metode ini juga digunakan untuk menyelaraskan antara informasi yang diperoleh dari survey sekunder yakni keanekaragaman jenis mangrove, luasan lahan mangrove, perkembangan lahan mangrove, keberadaan fauna dan karakteristik lahan mangrove yang meliputi potensi dan permasalahannya

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara langsung seperti melakukan tanya jawab untuk memperoleh data/informasi penting. Obyek wawancara ditujukan secara langsung kepada tokoh masyarakat setempat maupun instansi terkait misalnya Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan, Dinas Kebudayaan, Pariwisata, Pemuda dan Olahraga, Balai Lingkungan Hidup, serta instansi kecamatan dan kelurahan wilayah penelitian untuk memberikan tambahan informasi ataupun masukan bagi penelitian ini. Selain itu wawancara juga dilakukan kepada tokoh lingkungan di wilayah penelitian.

3. Kuisioner

Kuisioner diberikan kepada para ahli dalam memberikan masukan kedalam penelitian ini, baik instansi maupun akademisi antara lain Dinas Kelautan, Perikanan



dan Peternakan, Bappeda, Balai Lingkungan Hidup, Dinas Kebudayaan, Pariwisata, Pemuda dan Olahraga, Tokoh Lingkungan setempat dan para akademisi.

3.5.2 Data Sekunder

Pengumpulan dan perekaman data dari instansi-instansi terkait yang berupa uraian fakta dan informasi, baik dalam bentuk data angka atau peta mengenai keadaan fisik maupun nonfisik daerah kawasan pesisir. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan serta pelaksanaannya tidak langsung pada lokasi penelitian. Sumber – sumber data tersebut diantaranya adalah :

1. Studi Literatur/Pustaka, untuk mengetahui teori-teori yang berhubungan dengan pesisir, mangrove maupun konsep ekowisata.
2. Instansi, dengan mengumpulkan informasi dari instansi-instansi yang berhubungan dengan obyek penelitian, yaitu Bappeda, Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan, Dinas Kebudayaan, Pariwisata, Pemuda dan Olahraga, Badan Lingkungan Hidup,. Data-data yang dipergunakan sebagai bahan untuk membandingkan dengan kondisi eksisting di wilayah studi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Survey Instansi

No	Sumber Data	Jenis Data yang dibutuhkan
1.	Bappeda	<ul style="list-style-type: none"> • Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gresik • Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Gresik
2.	Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan	<ul style="list-style-type: none"> • Data kondisi fisik dasar darat dan laut Kabupaten Gresik • Data ekosistem pesisir Kabupaten Gresik
3.	Dinas Kebudayaan, Pariwisata, Pemuda dan Olahraga	<ul style="list-style-type: none"> • Rencana Pengembangan Pariwisata di Wilayah Pesisir Kabupaten Gresik
4.	Balai Lingkungan Hidup	<ul style="list-style-type: none"> • Data kondisi oseanografi di wilayah pesisir Kabupaten Gresik • Data Ekosistem Mangrove Kabupaten Gresik

3.6 Metode Analisis Data

Penelitian Penataan Pesisir Utara Kabupaten Gresik Terkait Kesesuaian Lahan Mangrove Untuk Pengembangan Ekowisata menggunakan *empirical riset* yaitu observasi wilayah penelitian dengan mengumpulkan data-data dari dinas terkait.

3.6.1 Metode Analisis Deskriptif

A. Analisis Kondisi Ekosistem Mangrove

Analisis kondisi ekosistem mangrove dimaksudkan untuk memberi gambaran yang lebih detail dan aktual mengenai data kondisi ekosistem mangrove. Analisis ini menggunakan software ER Mapper versi 7.1 dan ArcGIS 10.1. ER Mapper digunakan dalam analisis citra secara digital sedangkan ArcGIS 10.1 digunakan untuk tampilan citra. Hasil interpretasi citra LANDSAT diperoleh dari download di situs USGS (*United State Geological Survey*). Analisis citra secara digital terdiri atas beberapa tahap mulai dari pemulihan citra, penajaman citra dan pengklasifikasian citra.

1. Pemulihan Citra

Pemulihan citra dilakukan apabila ada kesalahan geometris pada citra. Kesalahan pada citra disebabkan oleh gerakan rotasi bumi ataupun efek kelengkungan bumi. Koreksi geometrik dilakukan untuk memperbaiki kesalahan distorsi citra. Koreksi ini dilakukan dengan menggunakan metode berdasarkan titik kontrol lapangan (*Ground Control Point/GCP*).

Transformasi koordinat data citra Landsat TM meliputi penyiapan data, pengambilan titik kontrol bumi (ground control point) antara citra landsat dengan peta, karena citra yang didapat telah terkoreksi maka tahap ini tidak dilakukan lagi. Penentuan titik kontrol dilakukan dengan sistem UTM (*universal transverse mercator*) karena daerah penelitian relatif kecil. Dengan koreksi ini didapatkan citra yang sesuai dengan posisi sebenarnya di muka bumi.

2. Penajaman Citra

Jenis penajaman citra yang dilakukan adalah penajaman radiometrik. Penajaman radiometrik merupakan penajaman yang melibatkan *digital number* dari *band* itu sendiri sehingga nilai tiap-tiap *pixel* berubah berdasarkan resolusi radiometrik setiap citra. Teknik penajaman radiometrik yang digunakan yakni dengan meregangkan nilai *digital number*, sehingga detail pada citra semakin jelas. Umumnya nilai *digital number* pada data 8 bit adalah sebesar 0-255. Namun karena gangguan tersebut data 8 bit dapat berubah misalnya 15-225 sehingga untuk meningkatkan kualitas data tersebut dapat dilakukan teknik ini. Teknik penajaman radiometrik dapat dilakukan dalam aplikasi *histogram* pada *Algorithm*. Histogram digunakan untuk menajamkan citra yang kita punya atau untuk memodifikasi *contras* citra sesuai yang diinginkan.

3. Klasifikasi Citra

Sebelum melakukan proses klasifikasi citra, FCC (*false colour composite*) yang digunakan untuk mendeteksi atau membedakan secara visual lahan mangrove dan daratan digunakan citra komposit warna semu RGB dari kombinasi band 4, 5 dan 3. Dan klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah klasifikasi tidak terbimbing (*unsupervised classification*). Pada klasifikasi ini tidak membutuhkan daerah contoh (*training area*) karena nilai *pixel* yang telah dikelompokkan berdasarkan jarak spektral antar *pixel*. Namun untuk mengidentifikasi secara spesifik dari data hasil klasifikasi harus diperlukan pengecekan lapangan atau perbandingan dengan data referensi. Setelah hasil klasifikasi sesuai maka data dapat digunakan untuk analisis perkembangan lahan mangrove.

B. Analisis Kerapatan Mangrove

Analisis kerapatan mangrove menggunakan metode NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kehijauan, dan sebaran tingkat vegetasi yang sangat baik sebagai awal dari pembagian daerah vegetasi. Indeks vegetasi +1 menunjukkan vegetasi rapat dan -1 untuk lahan sangat jarang vegetasinya.

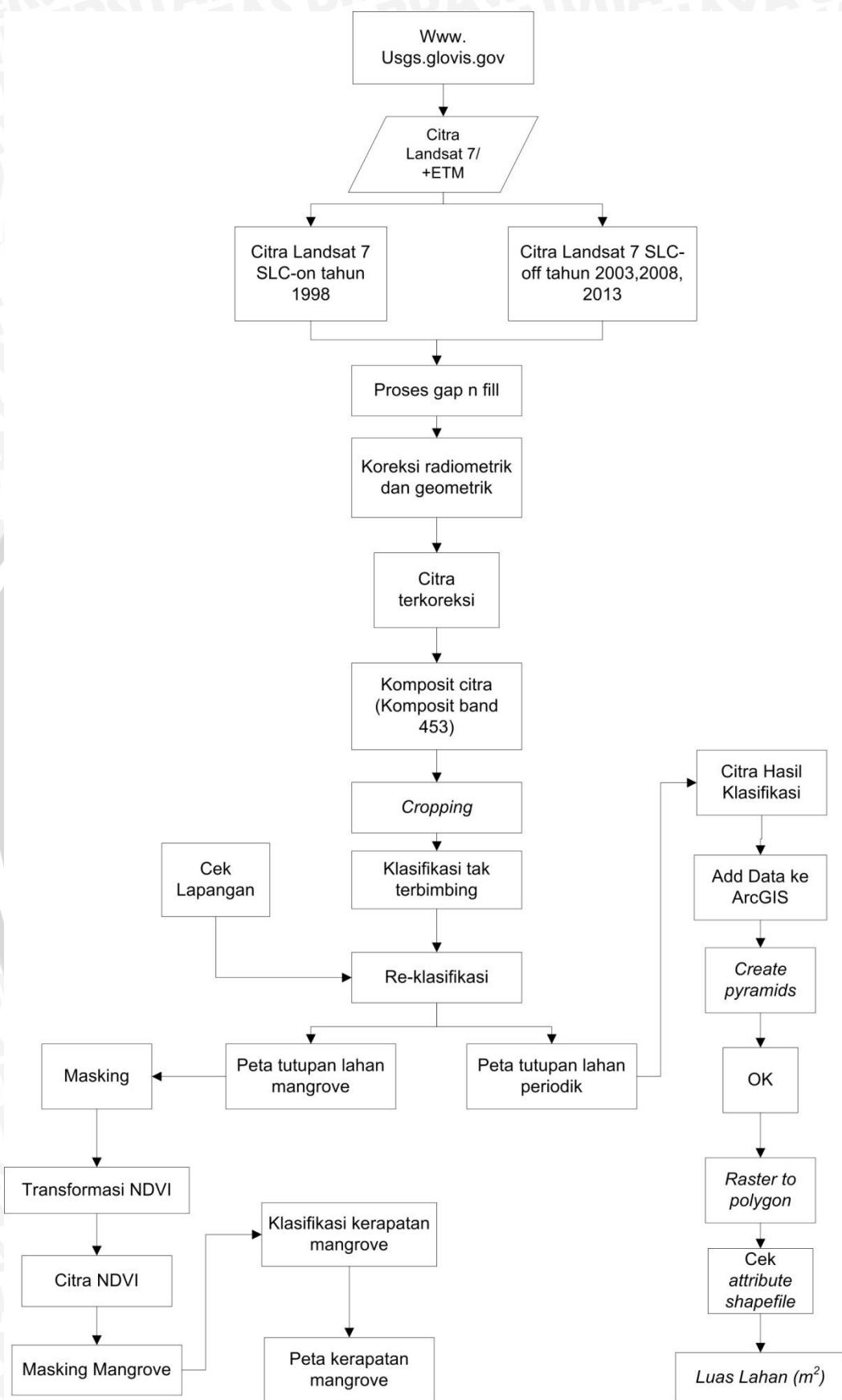
3.6.2 Metode Analisis Deskriptif-Evaluatif

A. Analisis Perkembangan Lahan Mangrove

Analisis perkembangan lahan mangrove digunakan untuk mengetahui luasan dan perkembangan lahan mangrove di wilayah penelitian. Analisis ini memberikan gambaran yang lebih detail mengenai data lahan mangrove melalui media peta yang dihasilkan dari hasil interpretasi citra.

Analisis perkembangan lahan ini dilakukan dengan metode tumpang tindih (*overlay*) terhadap beberapa citra yang digunakan sehingga dapat diketahui perubahan luasan mangrove. Selain itu dapat juga diketahui bentuk perubahan lahan mangrove yang terjadi setiap 5 tahun. Secara rinci, proses penentuan luasan lahan mangrove melalui hasil interpretasi citra dapat dilihat pada Gambar 3.2.





Gambar 3. 2 Proses Pengolahan Citra Satelit

B. Analisis Kesesuaian Lahan Pesisir Untuk Mangrove

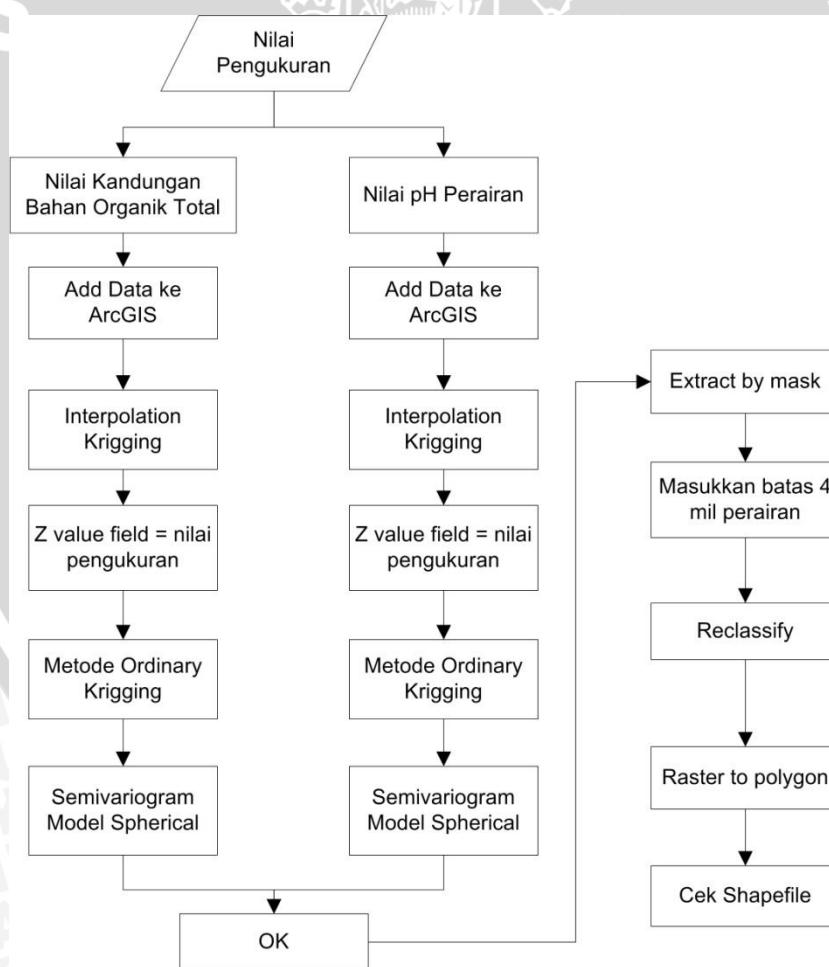
Analisis kesesuaian lahan pesisir untuk mangrove dilakukan berdasarkan beberapa kriteria yang disebutkan pada Modul Penyusunan Rencana Zonasi dan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Propinsi dan Kabupaten/Kota.

Analisis ini digunakan untuk mengetahui kemampuan kawasan pesisir untuk mangrove di Kabupaten Gresik dalam mendukung penerapan ekowisata mangrove tanpa menimbulkan penurunan kualitas lingkungan dan kerusakan lingkungan. Cara penentuan kesesuaian lahan pesisir untuk mangrove yakni:

- Penyiapan peta kriteria kesesuaian pesisir untuk mangrove sebagai berikut:

Peta kelereng pantai dan pasang, peta tekstur pantai, peta pH Tanah, peta pH air, peta salinitas, dan peta bahan organik.

Beberapa peta kualitas perairan meliputi ph air dan bahan organik menggunakan metode interpolasi krigging. Secara rinci, proses interpolasi krigging dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Proses Interpolasi Krigging

- Melakukan teknik analisis *boolean overlay* yakni dengan menentukan skoring pada setiap kriteria seperti pada Tabel 3.3. Setelah dijumlahkan skor tiap kriteria kemudian diklasifikasikan menjadi 5 kelas kesesuaian pesisir untuk mangrove.

Tabel 3. 3 Nilai Kelas Kriteria Kesesuaian Pesisir Untuk Mangrove

Kelas Kriteria	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Sedang	3
Buruk	2
Sangat Buruk	1

Peta kelerengan pantai dan pasang, peta tekstur pantai, peta pH tanah, peta pH air, peta salinitas, peta bahan organik untuk mendapatkan peta daya dukung lingkungan. Proses *overlay* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.1.

C. Analisis Kelayakan Ekowisata

Analisis Kelayakan Ekowisata berdasarkan kriteria ekologis bertujuan untuk mengetahui kelayakan kondisi wilayah pesisir untuk kegiatan ekowisata agar sesuai dengan objek ekowisata yang akan dikembangkan. Kriteria ekologis yang digunakan meliputi:

1. Keanekaragaman hayati meliputi penutupan tumbuhan, jumlah spesies tumbuhan, jumlah fauna
2. Keunikan
3. Biota berbahaya
4. Karakteristik kawasan mencakup kondisi oseanografi, kondisi kualitas air, kondisi geomorfologi
5. Konservasi

Cara penentuan kelayakan ekowisata berdasarkan kriteria ekologis antara lain:

- Identifikasi masing-masing variabel kriteria ekologis di wilayah penelitian
- Pemberian skoring sesuai standar nilai kelayakan
- Penetapan bobot dari hasil skoring yang telah dilakukan sebelumnya
- Penggabungan skoring dan bobot dengan menggunakan penjumlahan hasil perkalian dari masing-masing variabel.

Pemberian bobot dan nilai digunakan untuk mengetahui besar skor dari beberapa variabel sehingga diketahui klasifikasi kesesuaian lahan di wilayah penelitian, secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Matriks kelayakan ekowisata mangrove kriteria ekologi

No	Variabel Ekologi	Bobot	Kategori SS	Skor	Kategori S	Skor	Kategori KS	Skor	Kategori TS	Skor
1	Keanekaragaman	0.33		8		6		4		2
	1.1 Penutupan	0.33	>75%		50-74,9%		25-49,9%		<25%	
	1.2 Keanekaragaman Jenis	0.33	>7		5-6		3-4		<2	
	1.3 Keberadaan Fauna	0.33	>5 organisme		5-4 organisme		2-3 organisme		Satu organisme	
2	Status Kawasan	0.27	Bukan Konservasi	8	Pemanfaatan	6	Penyangga	4	Zona Inti	2
3	Karakteristik kawasan	0.2		8		6		4		2
	4.1 Kelereng pantai	0.17	>15		5-15		3-5		<3	
	4.2 Salinitas	0.17	5-25		25-35		3-5 atau 35-40		<3 atau >40	
	4.3 pH Air	0.17	5-7,5		3,5-5 atau 7,5-8		2-3,5 atau 8-8,5		<2 atau >8,5	
	4.4 Bahan Organik	0.17	1-5		0-1 atau 5-7		7-10		>10	
	4.5 pH Tanah	0.17	5,5-8,5		4-5,5		2-4		<2 atau >8,5	
	4.6 Tekstur Tanah	0.17	Lumpur		Lumpur berpasir		Liat berpasir		Pasir	
4	Keunikan	0.13	Banyak keunikan	8	Lebih dari satu keunikan	6	Salah satu keunikan	4	Tidak ada	2
5	Biota berbahaya	0.07	Tidak ada biota berbahaya	8	Terdapat salah satu biota berbahaya	6	Lebih dari satu biota	4	Banyak biota berbahaya	2
	Jumlah	1		40		30		20		10

Sumber : Tuwo, et al (2011), Modul Penyusunan RZWP3K (2011), Modifikasi (2014)

Setiap parameter memiliki bobot dan skor dimana bobot berdasarkan rangking terhadap tingkat kepentingan suatu parameter bagi perencanaan ekowisata mangrove. Pemberian bobot dihitung dengan rumus: Bobot = Posisi rangking / Jumlah rangking

Tabel 3. 5 Perhitungan Metode Pemberian Bobot Dari Rangking

Parameter	Rangking	(n-Rangking + 1)	Bobot
Keanekaragaman (X1)	1	5	0,33
Status Kawasan (X5)	2	4	0,27
Karakteristik Kawasan (X4)	3	3	0,2
Keunikan (X2)	4	2	0,13
Biota Berbahaya (X3)	5	1	0,07
n	5	15	

Menurut Basyaib (2001:115) dijelaskan bahwa penentuan rangking dapat diperoleh dari perbandingan berpasangan setiap parameter sehingga akan diperoleh nX(n-1) perbandingan, seperti pada Tabel 3.6. Bila parameter pada baris lebih utama maka dalam sel akan diberikan tanda v, dan jika sebaliknya parameter pada kolom lebih utama dibanding pada baris maka diberi tanda x.

Tabel 3. 6 Hasil Perbandingan Berpasangan Dalam Penentuan Rangking

	X1	X2	X3	X4	X5	Jumlah	Rangking
X1	-	v	v	v	v	4	1
X2	x	-	v	x	x	1	4
X3	x	x	-	x	x	0	5
X4	x	v	v	-	x	2	3
X5	x	v	v	v	-	3	2

Dalam menentukan nilai kelayakan ekowisata dapat digunakan persamaan :

$$IKW = \sum [Ni/Nmaks] \times 100\%$$

Dimana : IKW = Indeks Kesesuaian Wisata

Ni = Nilai parameter ke-i (Bobot x Skor)

Nmaks = Nilai maksimum dari suatu kategori wisata

Berdasarkan nilai skor setiap parameter, maka dilakukan penilaian dengan menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$\text{Nilai Skor Hasil Evaluasi} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100\%$$



Penentuan range antar kelas menggunakan rumus :

$$C_i = \frac{(\text{Nilai SHB max} - \text{Nilai SHB min})}{n}$$

Dimana :

C_i : Range antar kelas

SHB : Skore akhir setelah penjumlahan nilai semua parameter (100%)

N : Jumlah kelas yang direncanakan

Tabel 3. 7 Interval nilai kelayakan berdasarkan kategori kelayakan

Nilai kelayakan (%)	Kategori kelayakan	
81,26 – 100,0	Sangat sesuai	Sangat baik
62,52 – 81,25	Sesuai	Baik
43,76 – 62,50	Kurang sesuai	Kurang baik
25,00 – 43,75	Tidak sesuai	Tidak baik

3.6.3 Metode Analisis Preskriptif

A. Konsep Zonasi Pengembangan Kawasan Mangrove

Konsep zonasi pengembangan kawasan mangrove terkait dengan kesesuaian lahan mangrove. Konsep pengembangan wilayah pesisir untuk mangrove yang ada pada saat ini dilakukan dengan membagi wilayah pengembangan kedalam tiga zona utama, yaitu :

- a. Zona inti merupakan zona dengan nilai konservasi tinggi dengan intervensi manusia seminimal mungkin.
- b. Zona pemanfaatan terbatas merupakan kawasan penyangga yang mendukung keberadaan zona inti kawasan konservasi
- c. Zona peruntukan lain sesuai peruntukan merupakan zona bebas yang kegiatannya tidak berhubungan langsung dengan pengembangan mangrove seperti kegiatan perkotaan

Klasifikasi zona mengacu pada Ketentuan Mengenai Penyusunan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3-K Kab/Kota) yang di keluarkan oleh Direktorat Tata Ruang Laut Pesisir dan Pulau Pulau Kecil, Kementerian Kelautan dan Perikanan.

B. Analisis AHP

Langkah sistematis penyusunan AHP adalah sebagai berikut:

- a. Definisikan persoalan dan rinci pemecahan yang diinginkan
- b. Struktur hierarki dari sudut pandang manajerial menyeluruh (dari tingkat puncak hingga ketingkat dimana dimungkinkan campur tangan pemecahan persoalan itu)
- c. Membuat sebuah matriks perbandingan berpasangan untuk kontribusi atau pengaruh elemen yang relevan atas kriteria yang berpengaruh yang berada setingkat diatasnya. Dalam matriks ini, pasangan-pasangan elemen yang diperbandingkan berkenaan dengan suatu kriteria yang lebih tinggi. Dalam membandingkan suatu elemen, orang lebih suka memberikan pertimbangan yang menunjukkan nilai resiprokalnya
- d. Mendapatkan semua pertimbangan yang diperlukan untuk mengembangkan perangkat matriks dilangkah c
- e. Setelah mengumpulkan semua data banding berpasangan itu dan memasukkan nilai-nilai kebalikannya beserta entri bilangan 1 sepanjang diagonal utama, prioritas dicari dan konsistensi diuji.
- f. Melaksanakan langkah c,d,e untuk semua tingkat dan gugusan dalam hierarki tersebut.
- g. Menggunakan komposisi secara hierarkis sintesis untuk membobotkan vektor-vektor yang bersangkutan dengan entri prioritas dan tingkat bawah berikutnya, dan seterusnya. Hasilnya adalah vektor prioritas menyeluruh untuk tingkat hierarki yang paling bawah, dan jika hasilnya ada bisa diambil rata-rata aritmatikanya.
- h. Mengevaluasi konsistensi untuk seluruh hierarki dengan mengalikan setiap indeks konsistensi dengan prioritas kriteria yang bersangkutan dan menjumlahkan hasil kalinya. Hasil ini dibagi dengan pernyataan sejenis yang menggunakan indeks konsistensi acak yang sesuai dengan dimensi masing-masing matriks. Dengan cara yang sama, setiap indeks konsistensi acak juga dibuat berdasarkan prioritas kriteria yang bersangkutan, dan hasilnya dijumlahkan.

Dalam kehidupan sehari-hari, sering dijumpai penilaian yang tidak konsisten terhadap sesuatu masalah (dibanding dengan masalah lain). Secara relatif kita

mempunyai persepsi bahwa dengan membandingkan alternatif yang satu dengan yang lainnya, manakah yang paling penting dan berapa kadar pentingnya. Untuk lebih jelas mengenai skala perbandingan variabel dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Skala perbandingan variabel

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen memiliki pengaruh yang sama
3	Agak lebih penting yang satu atas lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Cukup penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan atas satu aktivitas dari yang lain
7	Sangat penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan atas satu aktivitas lebih dari yang lain
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi
2,4,6,8	Nilai tengah antara dua keputusan yang berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan

Kuisisioner AHP ini akan diberikan kepada responden dari instansi yang dipilih, yaitu Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan, Dinas Kebudayaan, Pariwisata, Pemuda dan Olahraga, Balai Lingkungan Hidup, dan Pemerintah Kecamatan Ujungpangkah dan Kecamatan Panceng dan akademisi yang dianggap berkompeten menyangkut bidang pesisir dan ekowisata.

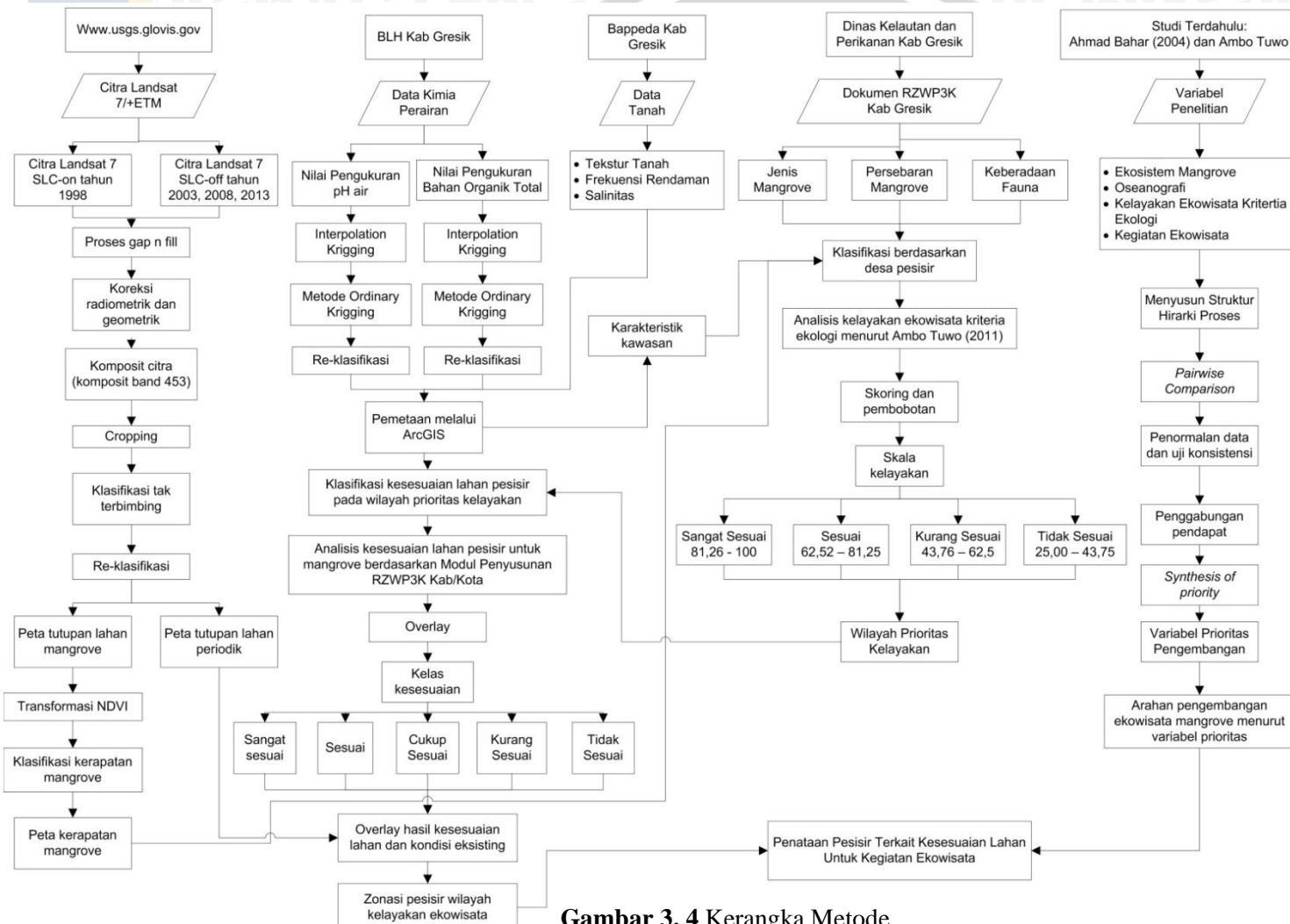
3.7 Desain Survey

Tabel 3. 9 Desain Survey Penelitian

No.	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data yang dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis Data	Output
1.	Mengidentifikasi perkembangan lahan mangrove pada pesisir utara Kabupaten Gresik	Perkembangan lahan mangrove	<ul style="list-style-type: none"> Jenis mangrove Luas lahan mangrove Kerapatan mangrove 	<ul style="list-style-type: none"> Deskripsi perkembangan lahan mangrove tahun 1998-2013 Peta perkembangan mangrove tahun 1998-2013 	<ul style="list-style-type: none"> Bappeda Balai Lingkungan Hidup Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan 	<p>Survey primer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observasi/pengamatan langsung • Wawancara <p>Survey sekunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Survey ke instansi terkait 	<ul style="list-style-type: none"> Analisis Deskriptif Analisis karakteristik dan perkembangan lahan mangrove 	<p>Perkembangan lahan mangrove dalam kurun waktu 1998-2013</p> <p>Peta perubahan pemanfaatan lahan mangrove</p>
2.	Mengidentifikasi daya dukung lingkungan lahan mangrove terhadap pemanfaatan lahan ekowisata bahari pada pesisir utara Kabupaten Gresik	Kelayakan ekowisata	Kriteria ekologis <ul style="list-style-type: none"> Keanekaragaman Biota Berbahaya Keunikan Karakteristik kawasan Konservasi 	Data kondisi mangrove <ul style="list-style-type: none"> • Deskripsi masing-masing parameter pada kriteria ekologi di wilayah penelitian 	<ul style="list-style-type: none"> Hasil analisis Hasil survey Modul 	<p>Survey primer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observasi/pengamatan langsung • Wawancara 	<ul style="list-style-type: none"> Analisis kelayakan kriteria ekologis 	<p>Kelayakan ekowisata dari kriteria ekologis</p>
		Kesesuaian lahan pesisir untuk mangrove	<ul style="list-style-type: none"> Kelerengan pantai dan pasang Tekstur pantai pH tanah pH air Salinitas Bahan organik 	Kondisi fisik dasar wilayah penelitian	<ul style="list-style-type: none"> Bappeda Balai Lingkungan Hidup Dinas Kelautan, Perikanan dan Peternakan 	<p>Survey sekunder:</p> <p>Survey ke instansi terkait</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analisis Deskriptif Analisis daya dukung lingkungan 	<p>Peta kesesuaian lahan pesisir untuk mangrove</p>

No.	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data yang dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis Data	Output
3	Menyusun penataan pesisir terkait kesesuaian lahan mangrove untuk pengembangan ekowisata pada pesisir utara Kabupaten Gresik	Zonasi pesisir kawasan mangrove	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian lahan pesisir untuk mangrove 	<ul style="list-style-type: none"> • Peta perkembangan lahan mangrove • Peta kesesuaian lahan pesisir untuk mangrove 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil analisis perkembangan lahan mangrove • Hasil analisis kesesuaian lahan pesisir untuk mangrove 	<p>Survey primer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observasi/pengamatan langsung • Wawancara/kuisisioner <p>Survey sekunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Survey ke para ahli baik dinas maupun akademisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Deskriptif dengan menggunakan hasil kesesuaian lahan pesisir untuk mangrove 	Arahan penataan pesisir terkait kesesuaian lahan mangrove untuk kegiatan ekowisata pada pesisir utara Kabupaten Gresik
		Prioritas pengembangan ekowisata mangrove	<ul style="list-style-type: none"> • Ekosistem mangrove • Kelayakan ekowisata kriteria ekologis • Oseanografi • Kegiatan ekowisata 	Persepsi para ahli terkait ekosistem mangrove, kelayakan ekowisata, oseanografi dan kegiatan ekowisata	<ul style="list-style-type: none"> • Instansi terkait yakni Dinas Kelautan dan Perikanan, BLH, Dinas Pariwisata • Akademisi dari Ahli Pesisir dan Ekowisata • Tokoh lingkungan hidup 		<ul style="list-style-type: none"> • Analisis AHP 	

3.8 Kerangka Metode



Gambar 3. 4 Kerangka Metode

Table of Contents

3.1	Lokasi Penelitian	29
3.2	Jenis Penelitian	29
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	29
3.4	Variabel Penelitian	31
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	32
3.5.1	Data Primer.....	32
3.5.2	Data Sekunder	33
3.6	Metode Analisis Data.....	33
3.6.1	Metode Analisis Deskriptif	34
3.6.2	Metode Analisis Deskriptif-Evaluatif	35
A.	Analisis Perkembangan Lahan Mangrove	35
B.	Analisis Kesesuaian Lahan Pesisir Untuk Mangrove.....	37
C.	Analisis Kelayakan Ekowisata.....	38
3.6.3	Metode Analisis Preskriptif	41
A.	Konsep Zonasi Pengembangan Kawasan Mangrove	41
B.	Analisis AHP	42
3.7	Desain Survey.....	44
3.8	Kerangka Metode	46

Tabel 3. 1 Penentuan Variabel Penelitian	31
Tabel 3. 2 Survey Instansi	33
Tabel 3. 3 Nilai Kelas Kriteria Kesesuaian Pesisir Untuk Mangrove	38
Tabel 3. 4 Matriks kelayakan ekowisata mangrove kriteria ekologi.....	39
Tabel 3. 5 Perhitungan Metode Pemberian Bobot Dari Rangking	40
Tabel 3. 6 Hasil Perbandingan Berpasangan Dalam Penentuan Rangking	40
Tabel 3. 7 Interval nilai kelayakan berdasarkan kategori kelayakan.....	41
Tabel 3. 8 Skala perbandingan variabel.....	43
Tabel 3. 9 Desain Survey Penelitian.....	44
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 3. 2 Proses Pengolahan Citra Satelit	36
Gambar 3. 3 Proses Interpolasi Krigging.....	37
Gambar 3. 4 Kerangka Metode	46