

BAB 3

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Jika dilihat dari peta RBI (Rupa Bumi Indonesai), Kecamatan Cibuaya terletak di kordinat geografi 107°15' 00" BT – 107°24' 24" BT dan 5°57,5' 9" LS – 6°06' 12" LS dengan batas wilayah :

Sebelah Utara	: Laut Jawa
Sebelah Timur	: Kecamatan Pedes
Sebelah Selatan	: Kecamatan Jayakarta
Sebelah Barat	: Kecamatan Tirtajaya

Tabel 3.1 Desa di Kecamatan Cibuaya

No	Nama Desa	Luas km ²
1	Sukasari	3,07
2	Kertarahayu	4,68
3	Cibuaya	3,37
4	Pejaten	8,99
5	Kedung Jeruk	5,84
6	Kalidungjaya	3,77
7	Kedungjaya	10,66
8	Jayamulya	7,46
9	Gebangjaya	3,85
10	Cemarajaya	10,31
11	Sedari	25,18

Sumber : Kecamatan Cibuaya dalam angka tahun 2015

Lokasi penelitian merupakan 2 desa di Kecamatan Cibuaya yang berbatasan langsung dengan laut yaitu Desa Cemara jaya dan Desa Sedari, Kecamatan Cibuaya sendiri merupakan salah satu dari 9 kecamatan yang belokasi di pesisir utara Kabupaten Karawang, dengan panjang pantai

Muhamad Deni Mahmudin, 2016

Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Abrasi Menggunakan Citra Landsat Di Sempadan Pantai Cibuaya Kabupaten Karawang

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mencapai 20 km Kecamatan Cibuyaya memiliki luas wilayah 96,76 dengan 11 desa diantaranya.

B. Metode Penelitian

Kerlinger (1986 hal 17-18). Menjelaskan penelitian adalah investigasi yang sistematis, terkontrol, empiris dan kritis dari suatu proposisi/hipotesis mengenai hubungan tertentu antarfenomena. Lebih jauh lagi Hamidi (2007 hal 6) menjelaskan Penelitian merupakan aktivitas keilmuan yang dilakukan karena ada kegunaan yang ingin dicapai, baik untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia maupun untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.

Pada penelitian ini akan digunakan metode Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis. Seperti yang diungkapkan Sutanto (1999), metode penginderaan jauh berupa analisis manual yang terdiri dari dua teknik interpretasi yaitu interpretasi secara digital dan interpretasi secara visual. Pada penelitian ini akan digunakan analisis digital yaitu interpretasi objek di permukaan bumi yang didasarkan pada hasil pengolahan komputer dalam memanipulasi data-data citra dengan urutan : 1. import data citra untuk mengetahui kualitas citra, bila kualitas citra jelek proses pengolahan citra tidak dilanjutkan, 2. rektifikasi citra, yaitu untuk mengoreksi kesalahan geometrik sehingga koordinat citra sama dengan koordinat bumi, 3. Mozaik citra, yaitu menggabungkan beberapa citra yang saling bertampalan. 4. Penajaman citra, yaitu memperbaiki kualitas citra sehingga mempermudah pengguna dalam menginterpretasi citra, 5. Komposisi peta, yaitu penambahan unsur - unsur peta.

Sedangkan metode Sistem Informasi Geografi digunakan untuk menambahkan informasi kedalam sebuah peta, informasi yang dimaksudkan berupa faktor-faktor alami maupun manusia yang menyebabkan perubahan pantai, dengan urutan pelaksanaan : 1. Import citra, 2. Import data sekunder, 3. Overlay, 4. Layout peta. Sedangkan citra yang akan digunakan Landsat ETM 7 tahun 2006 dan Landsat ETM 8 tahun 2016.

C. Pendekatan Geografi Yang Digunakan

Pendekatan geografi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan keruangan. Pendekatan keruangan adalah upaya dalam mengkaji rangkaian persamaan dari perbedaan fenomena geosfer dalam ruang. Di dalam pendekatan keruangan ini yang perlu diperhatikan adalah persebaran penggunaan ruang dan penyediaan ruang yang akan dimanfaatkan. Contoh penggunaan pendekatan keruangan adalah perencanaan pembukaan lahan untuk daerah permukiman yang baru. Maka yang harus diperhatikan adalah segala aspek yang berkorelasi terhadap wilayah yang akan digunakan tersebut. Contohnya adalah morfologi, ini kaitannya dengan banjir, longsor, air tanah. Hal itu diperlukan karena keadaan fisik lokasi dapat mempengaruhi tingkat adaptasi manusia yang akan menempatinnya,

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Masyuri dan Zainudin (2008, hlm.51) mengungkapkan bahwa populasi adalah keseluruhan dari objek penelitian yang dapat berupamanusia, hewan, tumbuh- tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, dan sebagainya sehingga objek- objek ini dapat menjadi sumber data penelitian. Populasi pada penelitian ini meliputi desa pesisir di Kecamatan Cibuaya.

2. Sampel

Penarikan sampel pada penelitian ini mengacu pada pembagian wilayah sempadan pantai yang di dasarkan pada perbedaan karakteristik yang di dapat dari peta RBI (Rupa Bumi Indonesia) dan hasil *Overlay* Citra ETM 7 tahun 2006, Citra Etm 8 tahun 2016.

a. Sampel Penduduk

Pada sampel penduduk ini akan di lakukan pendataan terhadap karakteristik masyarakat yang berada pada beberapa lokasi di sekitar sempadan pantai, namun untuk lokasinya sendiri dibagi berdasarkan karakteristik penggunaan lahan diantaranya :

- 1) Masyarakat yang beraktivitas di daerah pemukiman
- 2) Masyarakat yang beraktivitas di daerah mangrove
- 3) Masyarakat yang beraktivitas di daerah lahan kosong
- 4) Masyarakat yang beraktivitas di daerah tambak

Muhamad Deni Mahmudin, 2016

Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Abrasi Menggunakan Citra Landsat Di Sempadan Pantai Cibuaya Kabupaten Karawang

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5) Masyarakat yang beraktivitas di daerahmuara sungai

Dalam menentukan sampel, pada penelitian ini akan menggunakan teknik *aksidenta Sampling*, Sampling aksidental adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data (Sugiyono, 2001: 60). Menurut Margono (2004: 27) menyatakan bahwa dalam teknik ini pengambilan sampel tidak ditetapkan lebih dahulu. Peneliti langsung mengumpulkan data dari unit sampling yang ditemui.

b. Sampel Wilayah

Sama dengan sampel penduduk, sampel wilayah didasarkan pada karakteristik penggunaan lahan wilayah tersebut diantaranya :

- 1) pemukiman
- 2) mangrove
- 3) lahan kosong
- 4) tambak

E. Desain Penelitian

1. Desain Longitudinal (Longitudinal Design)

Studi longitudinal mengikuti sampel yang sama dari waktu ke waktu dalam jangka panjang dan membuat pengamatan berulang. Pengukuran diambil berkali-kali pada setiap variabel dalam periode waktu yang berbeda. Terdapat tiga macam penelitian longitudinal, yaitu :

- a) Studi panel (Panel-study) merupakan jenis penelitian yang dilaksanakan dalam waktu yang berlainan, namun tetap menggunakan sampel yang sama.
- b) Waktu berjalan (time series) merupakan jenis penelitian yang dilaksanakan dalam waktu yang berlainan dan belum tentu menggunakan sampel yang sama dalam sebuah populasi yang sama.
- c) Cohort-study merupakan penelitian yang dilakukan pada sekelompok orang yang memiliki kebudayaan, latar belakang, atau pengalaman yang sama.

Dalam penelitian ini akan digunakan desain longitudinal yang berupa time series, dengan membandingkan citra dari waktu yang berbeda.

Dalam penelitian ini akan digunakan studi time series yang merupakan penelitian yang dilakukan dalam waktu yang berlainan. Dengan melakukan overlay peta lokasi yang sama dengan waktu yang berbeda maka akan di temukan perbedaan – perbedaan yang telah terjadi dalam rentan waktu yang telah di tentukan sebelumnya. Selain itu studi time series memudahkan dalam pengambilan sampel, peneliti tidak diharuskan menggunakan sampel yang sama. Dalam penelitian yang menggunakan rentan waktu relatif lama jika menggunakan sampel yang sama di takutkan akan ada perubahan.

F. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat, atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013, hlm. 3).

Dengan penjelasan tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kajian penelitian, maka dari itu variabel penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 3.2. Variabel penelitian

Variabel Bebas (X)	Variabel Terikat (Y)
Abrasi	Penggunaan Lahan Di Sempadan Pantai 1) pemukiman 2) mangrove 3) lahan kosong 4) tambak

Sumber :Catatan Penulis

G. Instrumen Penelitian

Arikunto, S (2000, hlm.134) mengemukakan bahwa instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Pendapat lain dikemukakan oleh Hadjar, I (1996, hlm.160) yang mengemukakan bahwa instrumen merupakan alat ukur yang

digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variable secara objektif.

Dari penjelasan di atas dapat di tarik kesimpulan bahwa instrumen merupakan alat maupun bahan yang di gunakan peneliti untuk mencari data yang berhubungan dengan kajian dalam penelitian tersebut. Instrumen ini biasanya mengacu pada variabel dan teknik analisis yang di pergunakan oleh peneliti. Pada penelitian ini terdapat beberapa jenis instrumen yang digunakan diantaranya :

1. Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, pada dasarnya dibagi kedalam 2 jenis berdasarkan sifat alatnya yaitu perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*). dalam penelitian ini digunakan beberapa software yang dapat membantu dalam proses pengolahan citra yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Alat dan bahan survey

	Komponen	Spesifikasi	Kegunaan
Alat	Perangkat keras (<i>hardware</i>)	Lenovo dengan intel Core I3 dan printer	Media input, pengolahan data dan pencetakan output
	Perangkat lunak (<i>software</i>)	ODV, Surfer, Ms. Excel, Ms. Word, WRPLOT, ERMapper, ArcGIS, DNRGPS, Google Earth	Pengolahan data citra dan analisis data
	GPS <i>hand</i>	Garmin 76csx	Pengambilan data posisi geografis
	Alat tulis	Pensil, pulpen, dan penggaris	Mencatat hasil pengamatan
	Kamera	Nikon D90 dan Handphone Meizu m2	Dokumentasi hasil pengamatan
	<i>Datasheet</i>	Gambar Citra	Media hasil pengamatan

Sumber: Catatan Penulis

2. Bahan Penelitian

Muhamad Deni Mahmudin, 2016

Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Abrasi Menggunakan Citra Landsat Di Sempadan Pantai Cibuaya Kabupaten Karawang

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a) Pedoman Wawancara

Dalam penilaian persepsi masyarakat terhadap fenomena yang terjadi di sekelilingnya maka dalam penelitian ini dilakukan wawancara terhadap responden yang ditemui . Adapun pedoman wawancara dapat dilihat pada tabel 3.3

b) Kisi – kisi instrumen

Kisi – kisi Instrumen dapat dilihat pada Lampiran 1

c) Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Batujaya Lembar 1209-534 skala 1 : 25000 Tahun 2001, Pedes Lembar 1209-543 skala 1 : 25000, Sugai Bambu Lembar 1209-544 skala 1 : 25000, Byongbong Lembar 1210-211 skala 1 : 25000, Pakis Lembar 1210-212 skala 1 : 25000, Tirtasari Lembar 210-221 skala 1 : 25000.

d) Citra ETM 7 tahun 2006 dan Citra Etm 8 tahun 2016

e) Data Kecamatan Cibuyaya dari tahun ke tahun yang di dapat dari data hasil BPS meliputi kondisi sosial ekonomi masyarakat di Kecamatan Cibuyaya.

No	lokasi	Indikator	Penjabaran	Jawaban Responden
		pengetahuan	Pengetahuan terhadap sempadan pantai	
			Pengetahuan batas sempadan pantai	
			Pengetahuan terhadap pemukiman permanen	
			Pengetahuan tentang abrasi pantai	
		ekonomi	Penghasilan masyarakat	

Muhamad Deni Mahmudin, 2016

Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Abrasi Menggunakan Citra Landsat Di Sempadan Pantai Cibuyaya Kabupaten Karawang

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			Biaya hidup masyarakat	
--	--	--	------------------------	--

f) Buku dan jurnal ilmiah yang dapat menunjang data penelitian.

Tabel 3.3. Pedoman Wawancara

Sumber : Catatan Penulis

H. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan pengolahan data diantaranya yaitu tahap persiapan, pengolahan dan pemrosesan awal data, pengecekan lapangan, dan analisis data.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi konsultasi awal penulisan proposal, penentuan lokasi penelitian, studi literatur, dan mengunduh citra lokasi penelitian. Studi literatur dilakukan untuk mempelajari sumber informasi yang mendukung pelaksanaan penelitian. Selain studi literatur, tahap ini merupakan tahap pengumpulan data lain yang jumlah dan jenisnya sesuai dengan kebutuhan untuk analisis dan interpretasi penutupan/penggunaan lahan. Pada tahap ini data yang dipersiapkan antara lain seperti citra , peta RBI, Peta Batimetri, peta jenis tanah, data hidro oseanografi, dan data curah hujan.

2. Tahap Pengolahan dan Pemrosesan Awal Data

Tahap pengolahan data dari citra Landsat mencakup mengunduh citra lokasi penelitian, koreksi geometrik, pemotongan (cropping) citra, dan interpretasi. Sedangkan tahap pemrosesan data meliputi pembuatan peta hidro oseanografi, serta peta penggunaan lahan

3. Pengecekan Lapangan

Pada tahap ini dilakukan survey lapangan untuk mensinkronkan data yang telah didapat dengan keadaan sesungguhnya dilapangan, pada tahap ini dilakukan juga plotting kordinat serta treking garis pantai.

4. Tahap Analisis Data

Muhamad Deni Mahmudin, 2016

Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Abrasi Menggunakan Citra Landsat Di Sempadan Pantai Cibuaya Kabupaten Karawang

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada tahapan ini semua data yang telah didapat mulai dianalisis menggunakan metode *Overlay* dalam Arc-Gis yaitu menumpang susunkan citra landsat 7 tahun 2006 dan landsat 8 tahun 2016 untuk mendapatkan peta perubahan garis pantai.

I. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian terdiri dari data sekunder dan data primer yang merupakan bagian dari variable penelitian diantaranya dengan teknik sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengukur indikator dalam penelitian ini diantaranya verifikasi citra yang meliputi : objek pemukiman, rawa, hutan mangrove, tanjung, teluk, tambak, jenis tanah, morfologi, dan aliran sungai.

2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan bertujuan untuk menambah data yang dapat menunjang penelitian. Kegiatan yang dilakukan meliputi mencari data sekunder, referensi penelitian berupa jurnal, buku, mauppun referensi lain dari instansi terkait.

3. Studi dokumentasi

Studi dokumentasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mencari data sekunder yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian yang meliputi pengambilan bukti berupa peta, table, dokumen, atau data – data dari instansi terkait. Dalam penelitian ini akan di cari data morfologi pantai, arus laut, gelombang, pasang surut serta angin yang di dapat dari Dishidros Jawa Barat, Balitbang Kelautan Jawa Barat.

J. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa tahapan analisis, diantaranya :

1. Teknik Interpretasi Pengindraan Jauh

Pada awal penelitian, analsisi data akan dilakukan dengan teknik interpretasi pengindraaan jauh baik secara langsung maupun tidak langsung, sugandi (2010, hal 22) Menjelaskna bahwa teknik langsung merupakan

Muhamad Deni Mahmudin, 2016

Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Abrasi Menggunakan Citra Landsat Di Sempadan Pantai Cibuaya Kabupaten Karawang

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

identifikasi citra maupun digitasi terhadap objek yang nampak secara jelas. Sedangkan teknik tidak langsung merupakan teknik interpretasi terhadap objek yang tidak nampak didalam citra karena tertutup oleh vegetasi atau penggunaan lahan.

2. Pemrosesan data digital

Pemrosesan data digital dilakukan dengan *software* er-mapper dan Arc Map. Dengan *software* ini data citra yang telah didapat akan di interpretasi secara otomatis dengan fasilitas klasifikasi *supervised* untuk mendapatkan data tutupan lahan lokasi penelitian. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tipe, distribusi, dan luasan penggunaan lahan (*land use*) pada kawasan sekitar sempadan pantai dengan menggunakan peluang maximum (*maximum likelihood classification*). Analisis awal ini dibantu dengan beberapa peta lain seperti peta RBI (Rupa Bumi Indonesia).

Adapun prosedur lengkapnya sebagai berikut :

a. Import Data

Dilakukan dengan memasukan data citra kedalam *software* er-mapper.

b. Menampilkan Citra

Stelah mengimpor data, citra tidak akan langsung nampak sesuai dengan file aslinya, dalam *software* er-mapper diperlukan pengaturan *color mode* dengan kombinasi RGB-321 (*true color*).

c. Koreksi Geometrik

Data citra mentah biasanya tidak memiliki kordinat, maka dari itu diperlukan koreksi geometrik ke dalam sistem kordinat bumi dengan sistem proyeksi WGS 84.

d. Penajaman Citra

Penajaman citra berfungsi untuk mempermudah peneliti dalam menginterpretasi citra yang meliputi penajaman kontras,filtering serta klasifikasi.

e. Export Citra

Dalam tahapan ini citra yang telah di olah oleh *software* er-mapper akan di export ke dalam format data *software* Sistem Informasi Geografis, dalam hal ini menggunakan Arc Mapp untuk dilakukan pengolahan lanjutan.

f. *Supervised Classification* dan MLC

Hasil band citra yang telah digabungkan sebelumnya dengan Software ER-Mapper di *import* ke dalam *Software Arc-Map* untuk selanjutnya dilakukan klasifikasi terbimbing dengan *tool Supervised* dan *Maximum Likelihood Classification*.

3. Survey lapangan

Sebelum melanjutkan analisis ke tahap selanjutnya di perlukan survey lapangan untuk mencocokkan hasil interpretasi citra dengan keadaan sebenarnya dilapangan. Selain itu survey lapangan juga bertujuan untuk mencari data – data lain yang di butuhkan dalam penelitian.

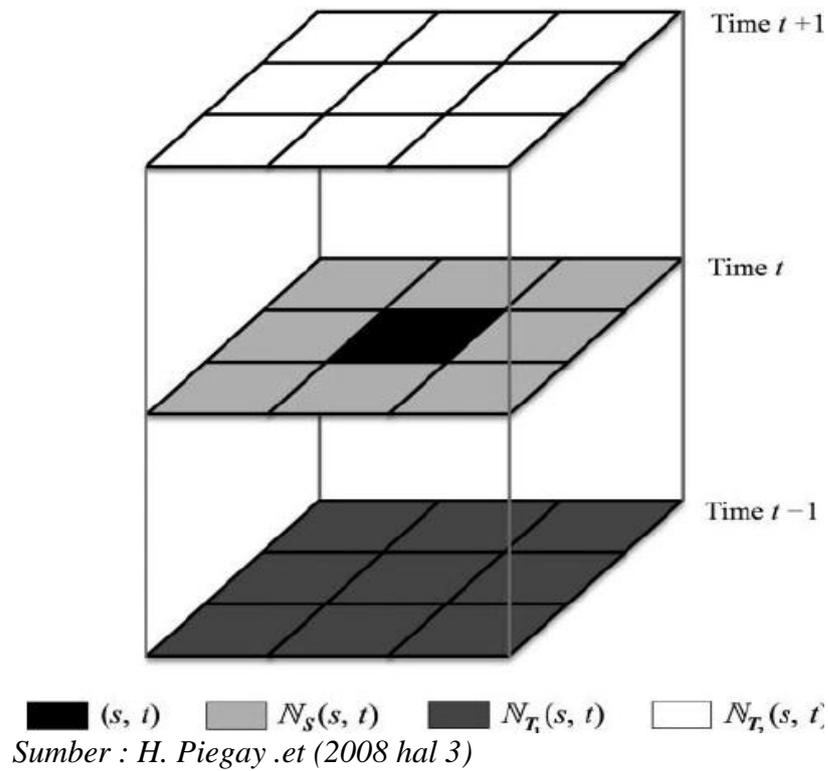
4. Analisis Spasial Temporal dengan SIG

Spasial temporal yaitu dengan menumpang susunkan beberapa peta dengan lokasi yang sama namun dalam jangka waktu yang berbeda menggunakan *software Arc Mapp*, selain itu ditambahkan pula peta faktor pendukung perubahan pantai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.2.

a. Overlay Citra

Dalam penelitian ini akan dilakukan overlay dari peta Citra etm 7 tahun 2006 dan citra landsat etm 8 tahun 2016. Dengan rentan waktu yang berbeda maka akan terlihat pola perubahan yang telah terjadi selama selisih waktu dari kedua peta atau citra, perubahan yang dimaksud adalah kondisi berkurang ataupun bertambahnya garis pantai serta jumlah populasi dan luasan pemukiman di sempadan pantai.

Gambar 3.2 Metode Overlay



K. Alur Penelitian

Alur penelitian mengikuti beberapa hasil penelitian yang telah ada sehingga didapat alur penelitian seperti tertuang dalam gambar 3.3

Gambar 3.3 Alur Penelitian

