

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian mengenai upaya perlindungan wilayah pesisir Rogojampi terhadap bahaya abrasi termasuk ke dalam jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui upaya perlindungan wilayah pesisir Rogojampi terkait dengan bahaya abrasi air laut.

3.2 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian merupakan alur metodologi yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan. Diagram alir dibuat untuk mempermudah proses penelitian (Gambar 3.1)

3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian perlindungan wilayah pesisir Kecamatan Rogojampi terhadap bahaya abrasi, berada di Kecamatan Rogojampi Kabupaten Banyuwangi. Alasan memilih lokasi ini adalah karena Kecamatan Rogojampi ini merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Banyuwangi yang berbatasan langsung dengan perairan Selat Bali. Dalam penelitian ini wilayah studi terfokus pada 3 desa di Kecamatan Rogojampi yang berbatasan langsung dengan pesisir yaitu Desa Blimbingsari, Desa Patoman dan Desa Bomo.

3.4 Penentuan Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan unsur dari sekelompok objek yang diteliti yang dapat diukur dan diamati sifat-sifatnya. Berdasarkan teori dan hasil studi yang pernah dilakukan maka ditetapkan variabel yang akan dibahas dan diteliti dalam penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Variable Penelitian

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Sumber
Mengetahui tingkat kerentanaan wilayah studi	• Aspek Fifik	• Geologi • Jenis pantai • Rata rata range pasang surut • Perubahan Garis Pantai	• Arahan kebijakan penanggulangan mitigasi bencana (BAKORNAS PBP, 2002:3) • Pedoman penyusunan rencana penanggulangan bencana (BNPB, 2008:13) • Pengertian Kerentanan (BNPB,2011) <i>International Strategy of Disaster Reduction, 2002</i> <i>Marfai etall, 2011)</i>
	• Aspek Sosial	• Kepadatan penduduk • Keompok Umur • Tingkat Pendidikan	
	• Aspek ekonomi	• Tingkat Pendapatan	
Mengetahui Arahan Perlindungan Wilayah Pesisir Terhadap Bahaya Abrasi	Arahan Perlindungan	• Perlindungan Secara Mekanik • Perlindunagn Secara Alami	• IPPC, 1990. Alternatif Pengelolaan Wilayah Pesisir • Perlindungan Secara Mekanik (Triadmodjo, 1999) • Perlindungan secara alami (Pedoman Perencanaan Bangunan Pengaman Pantai di Indonesia, 2009 dan Sugiharto dan Ekariyono,1996Penghijuan Pantai)

3.5 Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berbentuk kalimat, kata atau gambar, seperti data pemanfaatan lahan di Kecamatan Rogojampi, serta gambar-gambar hasil dokumentasi tentang kondisi yang ada di wilayah studi. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan. Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Survey Primer

Survey primer dilakukan untuk memperoleh data-data di lapangan terkait permasalahan penelitian. Teknik pengumpulan data primer yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

- Observasi

Observasi merupakan pengumpulan data melalui pengamatan yang dilakukan terhadap obyek penelitian di lapangan. Pada penelitian ini, pengamatan dilakukan terhadap kondisi fisik selain itu juga dari kegiatan observasi ini di dapatkan permasalahan serta potensi secara umum kawasan untuk lokasi penelitian.

B. Survey Sekunder

Survey sekunder dilakukan untuk memperoleh data dari studi literatur maupun dari instansi pemerintahan yang terkait dengan materi penelitian. Beberapa data sekunder yang dibutuhkan dari beberapa instansi pemerintah tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Instansi dan data yang dibutuhkan

No.	Instansi	Data yang dibutuhkan
1.	BAPPEDA	• RTRW Kabupaten Banyuwangi
2.	BKKBN	• Data Kemiskinan Kecamatan Rogojampi • Data Jumlah Pengangguran Kecamatan Rogojampi
3	Dinas Perikanan dan Kelautan	• Data Pasang Surut perairan di Kecamatan Rogojampi (Kabupaten Banyuwangi) • Data Tinggi Gelombang perairan di Kecamatan Rogojampi (Kabupaten Banyuwangi) • Data Kenaikan abrasi air laut di perairan di Kecamatan Rogojampi (Kabupaten Banyuwangi) • Peta Bathimetri Wilayah perairan laut di Kecamatan Rogojampi (Kabupaten Banyuwangi)
4.	TNI AL	• Data Pasang Surut perairan di Kecamatan Rogojampi (Kabupaten Banyuwangi) • Data Tinggi Gelombang perairan di Kecamatan Rogojampi (Kabupaten Banyuwangi) • Data Kenaikan abrasi air laut di perairan di Kecamatan Rogojampi (Kabupaten Banyuwangi) • Peta Bathimetri Wilayah perairan laut di Kecamatan Rogojampi (Kabupaten Banyuwangi) • Data kecepatan angin Wilayah perairan laut di Kecamatan Rogojampi (Kabupaten Banyuwangi)
6.	United States Geological Surveys (USGS)	• Data Citra Satelit LANDSAT path 119 row 29 Tahun 1994,1999,2008,2011
7.	Dinas Lingkungan Hidup	• Data Kawasan Perlindungan dan Kawasan Lindung di Rogojampi Kabupaten Banyuwangi

No.	Instansi	Data yang dibutuhkan
		• Data Ekosistem Pesisir Kecamatan Rogojampi • Data Biota Pesisir Kecamatan Rogojampi
8.	BPS	• Kabupaten Dalam Angka 1. Jumlah Penduduk 2. Rasio Penduduk Balita-Muda-Dewasa-Tua 3. Rasio Penduduk Wanita-Laki-laki 4. Jumlah jiwa dalam satu Kepala Keluarga
8.	Dinas PU	• Data Sarana dan Prasarana di Kecamatan Rogojampi - Jaringan Jalan - Dermaga/Pelabuhan
9.	DISPENDA	• Data Pendapatan Penduduk Kecamatan Rogojampi
10.	Dinas Pendidikan dan Kebudayaan	• Data Tingkat Pendidikan Penduduk Kecamatan Rogojampi
11.	DISNAKER	• Data Jenis Pekerjaan Penduduk Kecamatan Rogojampi
12.	Kantor Kecamatan	• Profil kecamatan Rogojampi
13.	Kantor Desa	• Monografi atau profil desa yang ada berada di daerah pesisir

3.6 Metode analisis

Metode analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah metode analisis deskriptif dan analisis deskriptif-evaluatif

3.6.1 Metode Analisis Deskriptif

Metode deskriptif merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk melukiskan atau menggambarkan fakta atau karakteristik populasi tertentu secara sistematis dan cermat.

A. Analisis Karakteristik Wilayah Studi

Analisis karakteristik wilayah studi digunakan untuk menggambarkan secara deskriptif wilayah studi mengenai karakter fisik, sosial dan ekonomi. Analisis karakteristik fisik merupakan input data untuk menunjang analisis tingkat kerentanan

3.6.1 Metode Analisis Deskriptif-Evaluatif

A. Analisis Tingkat Kerentanan Bencana

Analisis kerentanan bencana didasarkan pada klasifikasi yang dikeluarkan oleh *International Strategy Disaster Reduction*, 1990 dan BNPB, 2008 yang mengelompokkan kerentanannya menjadi tiga aspek, yaitu

1. Aspek Fisik

Analisis ini merupakan perhitungan nilai indeks kerentanan berdasarkan parameter-parameter fisik yang telah dijelaskan. Parameter-parameter tersebut terbagi menjadi beberapa kelas interval rangking untuk menghitung nilai indeks kerentanannya, berikut adalah parameter-parameter kerentanan fisik :

- Geomorfologi
- Rata-Rata Range PasangSurut (m)
- PerubahanGarisPantai (m/Tahun)
- Jenis Pantai

Parameter tersebut didapatkan berdasarkan modifikasi (Marfai *etall*, 2011)

Penjelasan parameter yang digunakan:

1. Pasang surut parameter range pasang surut dapat menyebabkan genangan secara permanen atau secara periodic. Area dengan genangan pasang surut yang besar sangat rentan terhadap genangan yang permanen. Pasang surut tidak hanya mempengaruhi lapisan di atasnya saja, melainkan seluruh massa air dan memiliki energy sangat besar. Di pererairan-perairan pantai, utamanya di teluk-teluk atau selat sempit, gerakan naik turunnya muka air akan menimbulkan arus pasang surut.
2. Parameter geomorfologi pantai merupakan yang dapat menentuka skala kerentanan dari bentuk pantai, selain itu juga parameter ini melihat kerentanan kawasan dari ketinggian wilayah studi
3. Kemunduran garis pantai, semakn jauh kemunduran garis pantai maka semakin banyak wilayah daratan yang dahulu dapat dimanfaatkan sebagai lahan untuk budidaya atau non-budidaya semakin berkurang. Hal tersebutakan mempengaruhi pada kecenderungan perubahan pemanfaatan lahan di wilayah pesisir
4. Jenis pantai, bentuk dan jenis pantai mempengaruhi laju abrasi, semakin terbuka pantai tersebut, semakin besar pula laju abrasinya dan jenis pantai berpasir merupakan pantai dengan tingkat laju abrasi lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pantai yang lainnya.

Untuk pembobotan parameter fisik, tiap parameter dibagi menjadi lima kelas yaitu kelas sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Untuk parameter geologi kelas sangat rendah bernilai 1 dengan jenis batuan penyusun yaitu batu konglomerat, untuk kelas rendah bernilai 2 dengan batuan penyusun yaitu batu sedimentasi, untuk kelas sedang bernilai 3 dengan batuan penyusun sedimen *consolidated*, untuk kelas sangat tinggi bernilai 4 dengan batuan penyusun berupa batu kapur/gamping, untuk kelas sangat tinggi bernilai 5 dengan batuan penyusun berupa batuan sedimen *unconsolidated* (kerikil, pasir)

Untuk Parameter jenis pantai dengan kelas kerentanan sangat rendah mempunyai nilai 1 dengan kekerasan pantai berupa batu beku, untuk kelas kerentanan rendah bernilai 2 dengan tingkat kekerasan pantai berupa batu karang, untuk parameter jenis pantai dengan tingkat kerentanan rendah bernilai 3 dengan jenis pantai berupa rawa, untuk parameter dengan tingkat kerentanan tinggi bernilai 4 yaitu jenis pantai bertebing karang, untuk parameter jenis pantai dengan kelas sangat tinggi bernilai 5 dengan jenis pantai berpasir.

Untuk parameter rata-rata pasang surut dengan kelas kerentanan sangat rendah bernilai 1 dengan pasang surut $< 0,38$. Untuk kerentanan kelas rendah bernilai 2 dengan pasang surut $0,39-0,48$. Untuk kelas kerentanan sedang bernilai 3 dengan pasang surut $0,49-0,86$. Untuk kelas kerentanan tinggi bernilai 4 dengan pasang surut $0,87-1,24$. Untuk kerentanan sangat tinggi bernilai 5 dengan pasang surut $> 1,25$.

Untuk parameter perubahan garis pantai dengan kelas kerentanan sangat rendah yaitu $> 2,0$ Akresi, untuk kerentanan rendah yaitu $1,0-2,0$ Akresi, untuk kerentanan sedang dengan nilai $-1,0+1,0$ stabil, untuk kerentanan tinggi $-1,0-(-)2,0$ Erosi, untuk kerentanan sangat tinggi dengan nilai $< -2,0$ erosi. Untuk lebih jelasnya pembobotan dan parameter kerentanan aspek fisik dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.3 Parameter Kerentanan Aspek Fisik

Parameter	Nilai				
	Sangat Rendah (1)	Rendah (2)	Sedang (3)	Tinggi (4)	Sangat Tinggi (5)
Geologi	Batu Konglomerat	Batu Sedimentasi	Sedimen <i>consolidated</i>	Batu kapur/Gamping	Sedimen <i>unconsolidated</i> (kerikil, pasir)
Jenis Pantai (kekerasan)	Batu Beku	Batu Karang	Rawa	Tebing Karang	Pasir
Rata-rata Range Pasang Surut (m)	$< 0,38$	$0,39-0,48$	$0,49-0,86$	$0,87-1,24$	$> 1,25$
Perubahan Garis Pantai m/tahun	$> 2,0$ Akresi	$1,0-2,0$ Akresi	$-1,0+1,0$ stabil	$-1,0-(-)2,0$ Erosi/abrasi	$< -2,0$ Erosi/abrasi

Sumber : Jurnal Geologi Indonesi, Vol.4 No.2 Juni 2009 dan Marfai *etall*, 2011

Selain untuk menghitung nilai indeks kerentanan kawasan analisis ini juga bertujuan memberikan gambaran kawasan-kawasan yang rentan terhadap bahaya abrasi di wilayah penelitian dilihat dari aspek fisik kawasan dengan bantuan media peta yang dihasilkan dari hasil superimposed masing-masing parameter yang telah dibobotkan.

2. Aspek Sosial

Analisis ini merupakan perhitungan nilai indeks kerentanan berdasarkan parameter-parameter sosial yang telah dijelaskan. Berikut adalah parameter – parameter kerentanan sosial :

- KepadatanPenduduk (jiwa/km²)
- KelompokUmur
- Tingkat Pendidikan

Aspek social mengacu pada tingkah laku/ perilaku individu, komonitas, organisasi, termasuk di dalamnya aspek yang berkaitan dengan kondisi keamanan, pendidikan, aplikasi hak asai manusia, pengetahuan, system pemerintahan, tradisi yang positif, serta system organisasi keseluruhan (*International Strategy of Disaster Reduction 2002*)

Penjelasan tentang parameter yang digunakan sebagai berikut :

1. Parameter kepadatan penduduk, merupakan ukuran banyaknya manusia yang bertempat tinggal di daerah tersebut, dengan asumsi semakin banyak jumlah penduduk dengan luas wilayah yang tetap, maka kepadatan penduduk akan semakin meningkat, sehingga tingkat kerentanan terhadap bahaya akan semakin meningkat juga
2. Parameter Usia, rasio usia penduduk usia balita-tua dengan muda dewasa menjadi parameter dalam perhitungan resiko terkena bencana, dimana penduduk dengan usia balita-tua akan lebih rentan terhadap bencana dari pada usia muda-dewasa, selain karena faktor kondisi fisik juga tentang pengetahuan akan bencana dapat menjadi dasar pertimbangan penentuan besarnya kerentanan suatu wilayah terhadap bencana.
3. Parameter tingkat pendidikan, seperti yang telah dijelaskan dalam parameter sebelumnya penduduk dengan tingkat pendidikan yang rendah akan sangat rentan terhadap bencana, mengingat pengetahuan mereka akan bencana dan segala sesuatu tentang evakuasi atau antisipasi bencana akan semakin minim, sehingga penduduk dengan tingkat pendidikan yang rendah akan sangat rentan terhadap bencana.

Untuk pembobotan parameter sosial juga dibagi menjadi 5 kelas yaitu kelas sangat rendah yang bernilai 1, kelas rendah dengan nilai 2, kelas sedang dengan nilai 3, kelas tinggi dengan nilai 4 dan kelas sangat tinggi dengan nilai 5

Untuk parameter kepadatan penduduk kelas sangat rendah dengan interval kepadatan penduduk 286-532 jiwa, untuk kerentanan rendah dengan interval nilai 533-778 jiwa, untuk kelas kerentanan sedang dengan nilai 779-1024 jiwa, untuk kelas tinggi dengan nilai 1025-1270 jiwa, untuk kelas kerentanan sangat tinggi dengan nilai 1271-1519 jiwa

Untuk parameter kelompok umur. Kelas kerentanan sangat rendah yaitu kelompok umur usia 20-29, untuk kerentanan rendah yaitu kelompok umur usia 40-49 untuk kerentanna sedang dengan kelompok umur 16-19, untuk kelas kerentanan tinggi dengan kelompok umur usia 13-15, dan kelas kerentanan sangat tinggi yaitu kelompok umur 0-12 dan >50 tahun

Untuk parameter tingkat pendidikan kelas kerentanna sangat rendah yaitu dengan pendidikan sarjana, kelas kerentanan rendah dengan pendidikan akhir yaitu SMA, kelas kerentanan sedang dengan pedidikan terakhir SMP, kelas kerentanan tinggi dengan pendidikan terakhir yaitu SD, kelas kerentaaan sangat tinggi yaitu tidak bersekolah dan Taman Kanak-Kanak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.3

Table 3.4 Parameter Kerentanaan Aspek Sosial Terhadap Bahaya Abrasi

Parameter	Nilai				
	Sangat Rendah (1)	Rendah (2)	Sedang (3)	Tinggi (4)	Sangat Tinggi (5)
Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)	286-532	533- 778	779-1024	1025-1270	1271-1519
Kelompok Umur (Tahun)	20-39	40-49	16-19	13-15	0-12&>50
Tingkat Pendidikan	Sarjana	SMA	SMP	SD	Tidak Bersekolah dan TK

Sumber: Dimodifikasi dari *International Strategy of Disaster Reduction 2002*

Selain untuk menghitung nilai indeks kerentanan kawasan analisis ini juga bertujuan memberikan gambaran kawasan-kawasan yang rentan abrasi air laut di wilayah penelitian dilihat dari aspek sosial kawasan dengan bantuan media peta yang dihasilkan dari hasil superimposed masing-masing parameter yang telah dibobotkan.

3. Aspek Ekonomi

Analisis ini merupakan perhitungan nilai indeks kerentanan berdasarkan parameter-parameter ekonomi yang telah dijelaskan Berikut adalah masing-masing parameter aspek ekonomi :

- Tingkat Pendapatan

Parameter tersebut didapatkan dari modifikasi dari *International Strategy of Disaster Reduction*, 2002. Penjelasan parameter yang digunakan:

- Parameter tingkat pendapatan, semakin besar tingkat pendapatan masyarakat semakin tinggi pula pola hidup masyarakat tersebut, dengan demikian pola hidup dan juga cara pandang atau berfikir mereka akan semakin tinggi pula, pendidikan, kesehatan sampai pada pemilihan lokasi tempat tinggal dan kondisi bangunan yang mereka tinggali, dengan semakin meningkatnya taraf hidup tersebut, resiko terancam bencana akan semakin sedikit, sehingga semakin besar tingkat pendapatan masyarakat maka kerentanan terhadap bencana akan semakin sedikit, begitu juga

Untuk pembobotan parameter kerentanan ekonomi dibagi menjadi lima kelas yaitu, kelas kerentanan sangat rendah dengan nilai 1, kelas kerentanan rendah dengan nilai 2, kelas kerentanan sedang dengan nilai 3, kelas kerentanan tinggi dengan nilai 4 dan kelas kerentanan sangat tinggi dengan nilai 5

Untuk parameter tingkat pendapatan kelas kerentanan sangat rendah yaitu mempunyai pendapatan >Rp.2.000.000, untuk kelas kerentanan rendah mempunyai penghasilan yaitu Rp.1.500.000-Rp.2.000.000, untuk kelas kerentanan sedang mempunyai penghasilan Rp.1.000.000-Rp.1.500.000, untuk kelas kerentanan tinggi dengan penghasilan Rp.500.000-Rp.1.000.000 dan kelas kerentanan sangat tinggi dengan penghasilan <Rp.500.000

Tabel 3.5 Parameter Kerentanan Aspek Ekonomi Terhadap Bahaya Abrasi air Laut

Parameter	Nilai				
	Sangat Rendah (1)	Rendah (2)	Sedang (3)	Tinggi (4)	Sangat Tinggi (5)
Tingkat Pendapatan	>Rp 2 jt	Rp 1,5 jt - 2 jt	Rp 1jt -1,5 jt	Rp 500rb – 1jt	<500 rb

Sumber: Dimodifikasi *International Strategy of Disaster Reduction*, 2002, BAKORNAS PBP, 2002.

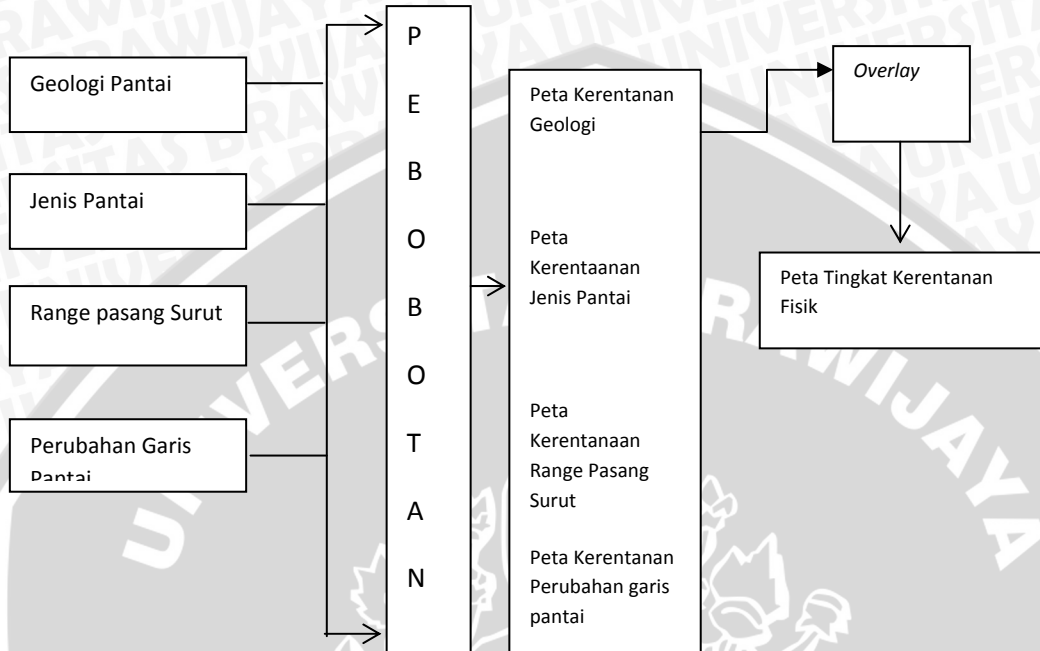
Selain untuk menghitung nilai indeks kerentanan kawasan analisis ini juga bertujuan memberikan gambaran kawasan-kawasan yang rentan terhadap bencana kenaikan muka air laut di wilayah penelitian dilihat dari aspek ekonomi kawasan dengan bantuan media peta yang dihasilkan dari hasil *superimposed* masing-masing parameter yang telah dibobotkan.

3.6.2 Overlay Kerentanan

Dari pembobotan masing masing kerentanan fisik, ekonomi dan sosial maka akan dilakukan analisis dengan menggunakan metode *superimposed/overlay* dengan variable variable berdasarkan masing masing kerentanan yang ada.

1. Overlay Kerentanan Fisik

Overlay kerentanan fisik merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui keseluruhan kerentanan fisik yang ada di wilayah studi berdasarkan dengan variable yang telah ditentukan dari awal. Secara garis besar konsep analisis *overlay* kerentanan fisik ini merupakan teknik *superimposed/overlay* dengan variable kerentanan fisik yang telah ditentukan. Untuk mengetahui hasil *overlay* kerentanan fisik, dilakukan penggabungan beberapa peta yaitu peta kerentanan geologi, kerentanan jenis pantai, kerentanan range pasang surut, kerentanan tinggi gelombang dan kerentanan kemunduran garis pantai. Setelah itu dilakukan metode *differentiation* terhadap peta peta tersebut. Berdasarkan hasil *defferentation* yang dilakukan, dapat dilakukan klasifikasi kerentanan fisik ke dalam tingkat kelas. Kerentanan fisik diurutkan dalam beberapa kelas yaitu kelas sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram Analisis Kerentanan Fisik

2. **Overlay Kerentanan Sosial**

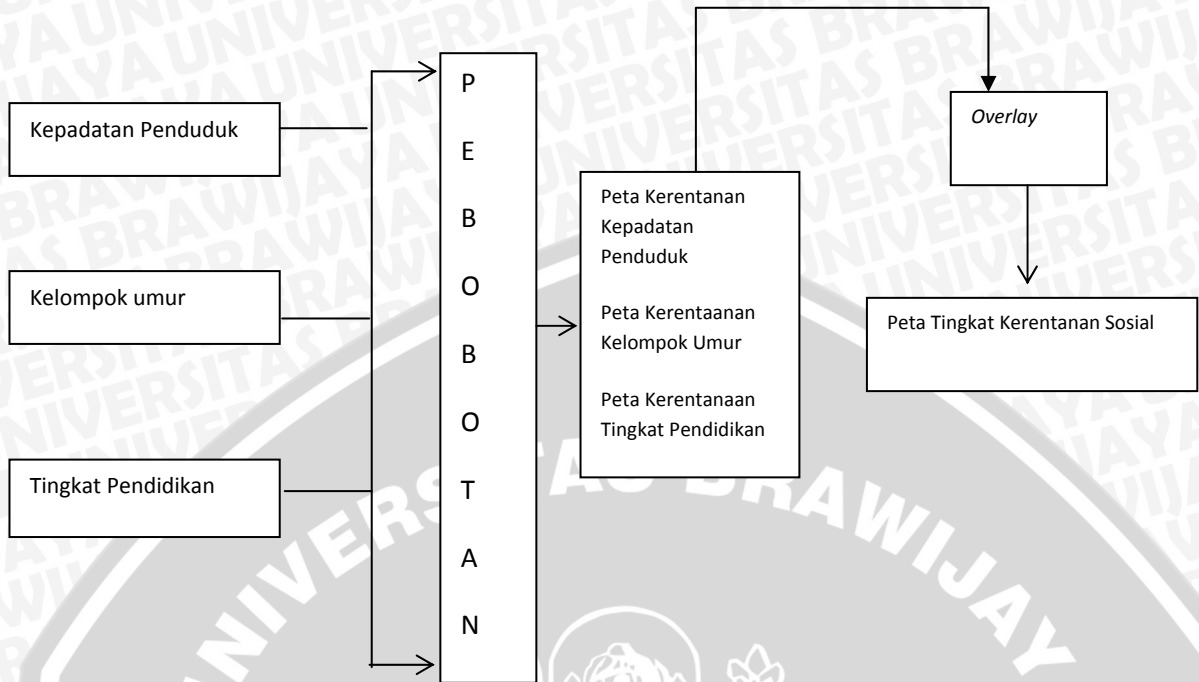
Overlay kerentanan sosial merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui keseluruhan kerentanan sosial yang ada di wilayah studi berdasarkan dengan parameter yang ada dan ditentukan dari awal. Secara garis besar konsep analisis *overlay* kerentanan sosial merupakan teknik *superimposed/overlay* dengan variabel kerentanan sosial yang ada. Untuk mengetahui *overlay* kerentanan sosial, dilakukan penggabungan beberapa peta yaitu Peta Kepadatan penduduk, peta kelompok umur, dan peta tingkat pendidikan. Setelah itu dilakukan metode *differentiation* terhadap peta-peta tersebut. Berdasarkan hasil *differentiation* yang telah dilakukan, dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kelas kerentanan sosial, yaitu kelas kerentanan sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3.6

3. **Overlay Kerentanan ekonomi**

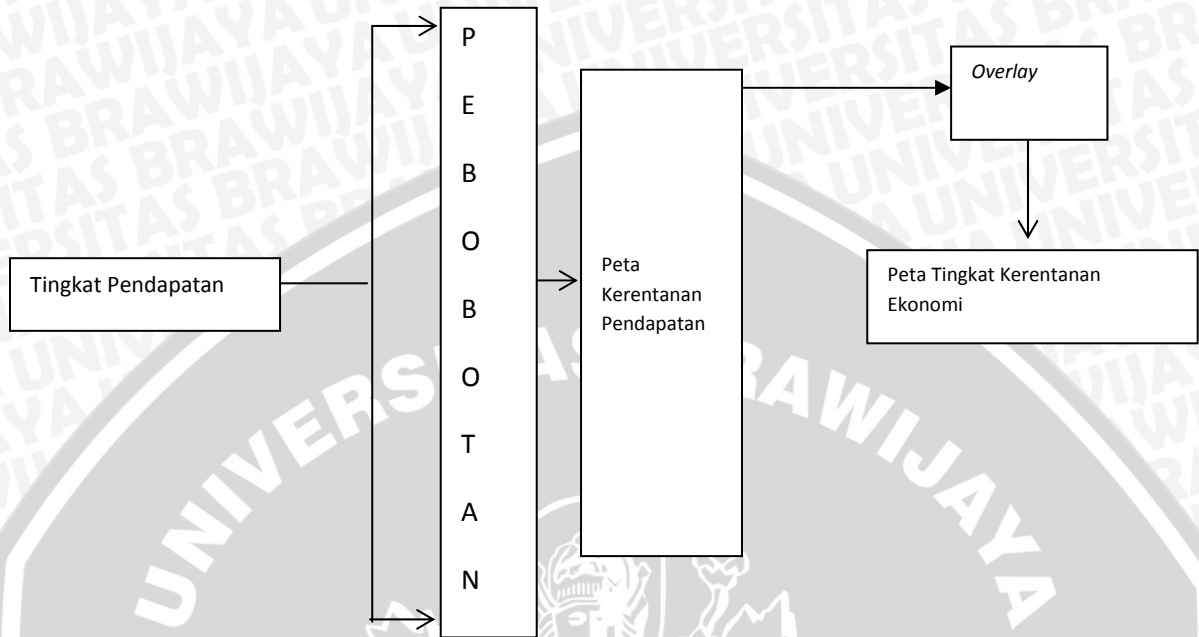
Overlay kerentanan ekonomi merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui keseluruhan kerentanan ekonomi yang ada di wilayah studi berdasarkan dengan parameter yang ada dan ditentukan dari awal. Secara garis besar konsep analisis *overlay* kerentanan ekonomi merupakan teknik *superimposed/overlay* dengan variabel kerentanan sosial yang ada. Untuk mengetahui *overlay* kerentanan ekonomi, dilakukan penggabungan beberapa peta yaitu peta tingkat pendapatan, peta jenis pekerjaan, peta tingkat kemiskinan/kesejahteraan, peta jumlah pengangguran. Setelah itu dilakukan metode *differentiation* terhadap peta-peta tersebut. Berdasarkan hasil *differentiation* yang telah dilakukan, dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kelas kerentanan ekonomi, yaitu kelas kerentanan sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi (gambar 3.7)

4. **Overlay Kerentanan Keseluruhan (Total)**

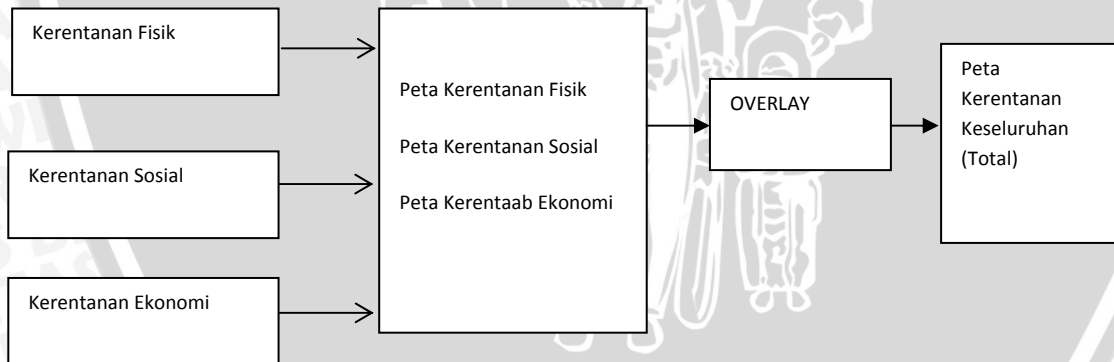
Overlay kerentanan keseluruhan merupakan gabungan dari hasil analisis kerentanan fisik, kerentanan sosial dan kerentanan ekonomi. *Overlay* kerentanan keseluruhan menggunakan metode *superimposed* (tumpang tindih) untuk mengetahui wilayah mana yang paling rentan (gambar 3.3)



Gambar 3.3 Diagram Anilisis Kerentanan Sosial



Gambar 3.4 Diagram Analisi Kerntanan Ekonomi



Gambar 3.5 Diagram Anilisi Kerentanan Keseluruhan (Total)

3.7 Upaya Pelindungan Wilayah Pesisir

Untuk menentukan arahan perlindungan di wilayah studi, berasal dari hasil analisis kerentanan dan metode *overlay* keseluruhan. Hasil dari analisis kerentanan dan *overlay* ini lah yang dijadikan acuan dalam menentukan arahan perlindungan untuk masing masing desa. Selain itu, penentuan arahan perlindungan didapat dari literatur yang berkaitan dengan perlindungan terhadap bahaya abrasi, baik itu secara alami maupun secara mekanik.

A. Upaya Perlindungan Wilayah Pesisir Terkait dengan Abrasi

Pengembangan kawasan budidaya pada kawasan pesisir terkait ancaman bahaya abrasi air laut selayaknya dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa alternatif yang direkomendasikan oleh IPCC (1990) sebagai berikut:

1. Relokasi

Alternatif ini dikembangkan apabila dampak ekonomi dan lingkungan akibat kenaikan muka air laut dan banjir sangat besar sehingga kawasan budidaya perlu dialihkan lebih menjauh dari garis pantai. Dalam kondisi ekstrim, bahkan, perlu dipertimbangkan untuk menghindari sama sekali kawasan-kawasan yang memiliki kerentanan sangat tinggi.

2. Akomodasi

Alternatif ini bersifat penyesuaian terhadap perubahan alam atau resiko dampak yang mungkin terjadi seperti reklamasi, peninggian bangunan atau perubahan *agriculture* menjadi budidaya air payau (*aquaculture*); area-area yang tergenangi tidak terhindarkan, namun diharapkan tidak menimbulkan ancaman yang serius bagi keselamatan jiwa, asset dan aktivitas sosial-ekonomi serta lingkungan sekitar.

3. Proteksi

Alternatif ini memiliki dua kemungkinan, yakni yang bersifat *hard structure* seperti pembangunan penahan gelombang (*breakwater*) atau tanggul banjir (*seawalls*) dan yang bersifat *soft structure* seperti revegetasi mangrove, atau penanaman vegetasi pelindung pantai lainnya seperti jenis formasi *prescaprea* dan *baringtonia* atau penimbunan pasir (*beach nourishment*). Walaupun cenderung defensif terhadap perubahan alam, alternatif ini perlu dilakukan secara hati-hati dengan tetap mempertimbangkan proses alam yang terjadi sesuai dengan prinsip *working with natur*. Alternative perlindungan wilayah pesisir di wilayah studi lebih ditekankan pada perlindungan alami, namun untuk menunjang

keberadaan vegetasi pantai sebagai perlindungan alami diperlukan juga adanya perlindungan mekanik.



Tabel 3.6 Design Survei

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Sumber Data	Metode Pengambilan Data	Metode Analisis	Output
Mengetahui tingkat kerentanan wilayah studi	• Aspek Fisik	• Geologi • Jenis pantai • Rata rata range pasang surut • Perubahan Garis Pantai	• Citra Landsat ETM-7 (perubahan garis pantai) • USGS • Hasil analisis	• Survei primer dan survei sekunder	• Analisis kerentanan Fisik, Sosial dan ekonom • <i>Overlay</i> tingkat kerentananan fisik, sosial dan ekonomi	• Tingkat kerentanan fisik, sosial dan ekonomi
	• Aspek Sosial	• Kepadatan penduduk • Keompok Umur • Tingkat Pendidikan	• Hasil analisi	• Survei sekunder		
	• Aspek ekonomi	• Tingkat Pendapatan	• Hasil analisis	• Survei sekunder		
Mengetahui Arahan Perlindungan Wilayah Pesisir Terhadap Bahaya Abrasi	Arahan Perlindungan	• Perlindungan Secara Mekanik • Perlindungan Secara Alami	• studi literatur • hasil analisis dari kerentanan	• survei sekunder		• Arahan Perlindungan