

### 4.2.3 Overlay Kerentanan Fisik

Dari keseluruhan parameter aspek fisik dilakukan analisis *overlay* dengan metode *intersect* dengan menggunakan perangkat lunak *Arc,Gis 9.3*, dari hasil tersebut akan terbagi menjadi beberapa kelas masing masing. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table 4.35

**Table 4.24 Perhitungan Overlay Kerentanan Fisik**

Parameter Fisik	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Geologi					✓
Jenis Pantai					✓
Pasang Surut	✓	✓	✓	✓	✓
Perubahan Garis Pantai					✓

Dari table 4.24 diketahui bahwa untuk parameter fisik geologi mempunyai nilai sama untuk keseluruhan wilayah studi yaitu 5. Untuk parameter jenis pantai, di wilayah studi mempunyai jenis pantai sama yaitu pantai berpasir dengan nilai 5. Untuk parameter pasang surut mempunyai bermacam macam nilai dari parameter tersebut, yaitu dari nilai 1-5, yang berarti di wilayah studi mempunyai kerentanan yang beragam yaitu kerentanan sangat rendah sampai kerentanan sangat tinggi. Untuk perubahan garis pantai di wilayah studi, setelah dirata-rata per tahun, mempunyai nilai kerentanan 5. Untuk nilai total keseluruhan dari semua parameter adalah 16-20

Perhitungan pembagian kelas sebagai berikut :

$$\text{Interval kelas} = \text{Interval Kelas} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah Kelas}} = \frac{20-4}{5} = 3,2$$

Nilai untuk setiap interval kelas adalah 3,2

Pembagian kelas :

4-7,2 = Sangat Rendah

8,22-11,4 = Rendah

15,4-18,6 = Sedang

19,6-22,8 = Tinggi

23,8-27 = Sangat Tinggi

Setelah dilakukan perhitungan dari masing masing skor untuk setiap parameter fisik, maka hasilnya adalah untuk skor 16-18 termasuk ke dalam kelas sedang dan untuk skor total 19-20 termasuk ke dalam kelas kerentanaan tinggi. Untuk lebih jelasnya

mengenai tingkat kerentanan fisik wilayah studi terhadap bahaya abrasi air laut dapat dilihat pada Gambar 4.46

#### 4.2.4 Overlay Kerentanan Sosial

Dari keseluruhan parameter aspek social diatas dilakukan analisis *overlay* dengan metode *intersect* dengan menggunakan perangkat lunak *Arc,Gis 9.3*, dari hasil tersebut akan terbagi menjadi beberapa kelas masing masing. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table 4.36

**Table 4.25 Perhitungan Overlay Kerentanan Sosial**

Desa	Kepadatan Penduduk	Kelompok Umur	Tingkat Pendidikan	Jumlah
Bomo	2	3	3	8
Blimbingsari	3	3	3	9
patoman	3	3	3	9

Dari table 4.25 dapat diketahui bahwa nilai tertinggi adalah 15 dan yang terendah adalah 5 . Kemudian dibagi menjadi 5 kelas yaitu kelas sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi.

Perhitungan pembagian kelas sebagai berikut :

$$\text{Interval kelas} = \text{Interval Kelas} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah Kelas}} = \frac{15-3}{5} = 2,4$$

Nilai untuk setiap interval kelas adalah 2,4

Pembagian kelas :

3-5,4 = Sangat Rendah

6,4-8,8 = Rendah

9,8-12,2 = Sedang

13,2-15,6 = Tinggi

16,6-19 = Sangat Tinggi

Setelah dilakukan perhitungan dari masing masing skor untuk setiap parameter sosial, maka hasilnya adalah untuk desa Bomo termasuk ke dalam kelas rendah yaitu mempunyai nilai 8 dan dengan interval kelas 6,4-8,8, untuk desa Blimbingsari dan Patoman termasuk ke dalam kelas sedang dengan interval 9,8-12,2. Untuk lebih jelasnya mengenai tingkat kerentanan wilayah studi terhadap bahaya abrasi air laut dapat dilihat pada Gambar 4.47

#### 4.2.5 Overlay Kerentanan Ekonomi

Dari aspek ekonomil dilakukakan analisis *overlay* dengan metode *intersect* dengan menggunakan perangkat lunak *Arc,Gis 9.3*, dari hasil tersebut akan terbagi menjadi beberapa kelas masing masing. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table 4.24

**Table 4.26 Perhitungan Overlay Kerentanan Ekonomi**

Desa	Tingkat Pendapatan	Jumlah
Bomo	3	3
Blimbingsari	3	3
patoman	3	3

Dari table 4.26dapat diketahui bahwa nilai tertinggi adalah 10 dan yang terendah 2 adalah Kemudian dibagi menjadi 5 kelas yaitu kelas sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi.

Perhitungan pembagian kelas sebagai berikut :

$$\text{Interval kelas} = \text{Interval Kelas} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah Kelas}} = \frac{5-1}{5} = 0,8$$

Nilai untuk setiap interval kelas adalah 0,6

Pembagian kelas :

- 1-1,8 = Sangat Rendah
- 2,8-3,6 = Rendah
- 4,6-5,4 = Sedang
- 6,4-7,2 = Tinggi
- 8,2-9 = Sangat Tinggi

Setelah dilakukan perhitungan dari masing masing skor untuk setiap parameter ekonomi, maka hasilnya adalah mayoritas wilayah studi berada pada kerentanan rendah.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.48

#### 4.2.6 Overlay Kerentanan Keseluruhan (Fisik, Sosial dan Ekonomi)

Dari keseluruhan hasil *overlay* kerentanan, yautu kerentanan fisik, social dan ekonomi dilakukakan analisis *overlay keseluruhan* dengan metode *intersect* dengan menggunakan perangkat lunak *Arc,Gis 9.3*, dari hasil tersebut akan terbagi menjadi beberapa kelas masing masing.

Untuk nilai tertinggi dari kerentanan fisik adalah 20 dan untuk nilai terendah adalah 16. Untuk nilai terendah kerentanan social adalah 8 dan nilai tertinggi adalah 9, sedangkan untuk kerentanan ekonomi nilai terendah dan tertinggi adalah 3.

Setelah diketahui nilai setiap kerentanan maka dijumlah dan hasilnya untuk nilai *overlay* total tertinggi adalah 32 dan untuk terendah adalah 27.

Kemudian dibagi menjadi 5 kelas yaitu kelas sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi.

Perhitungan pembagian kelas sebagai berikut :

$$\text{Interval kelas} = \text{Interval Kelas} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah Kelas}} = \frac{40-8}{5} = 6,4$$

Nilai untuk setiap interval kelas adalah 1,8

Pembagian kelas :

8-14,4 = Sangat Rendah

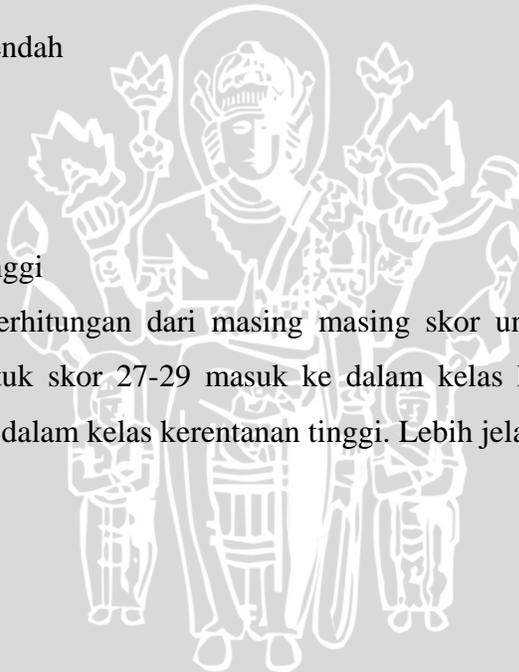
15,4-21,8 = Rendah

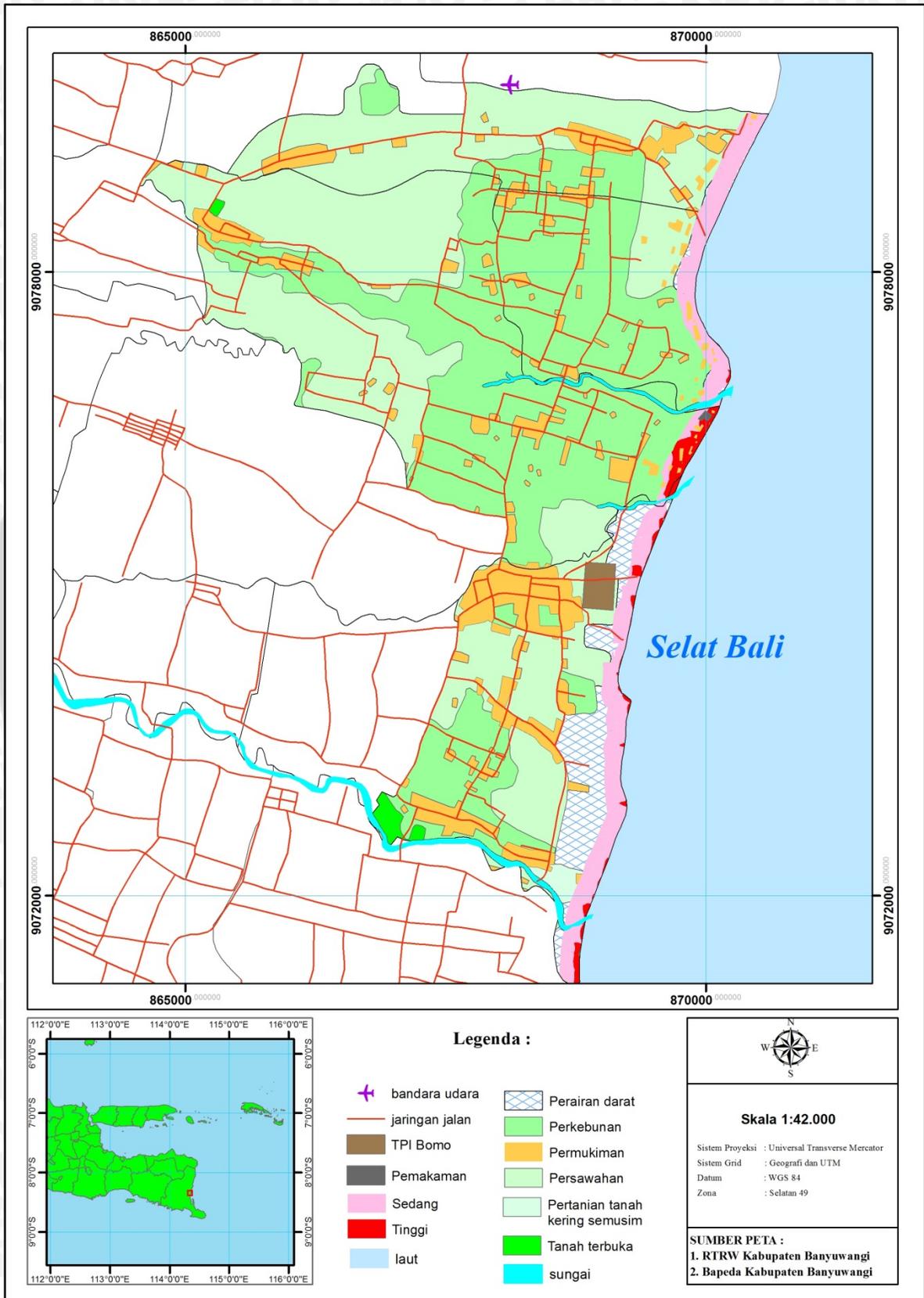
22,8-29,2 = Sedang

30,2-36,6 = Tinggi

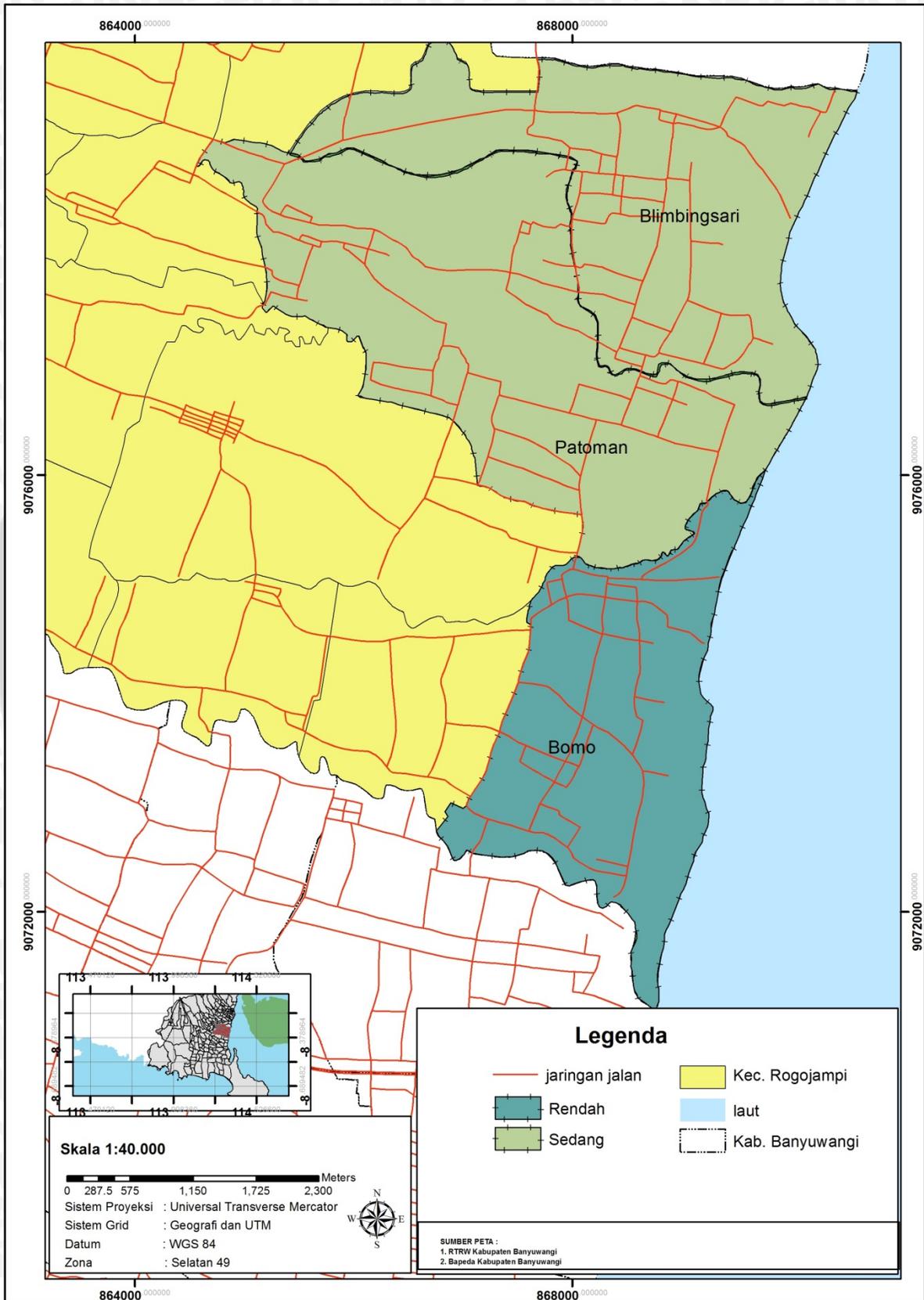
37,6-44 = Sangat Tinggi

Setelah dilakukan perhitungan dari masing masing skor untuk setiap kerentanan, maka hasilnya adalah untuk skor 27-29 masuk ke dalam kelas kerentanan sedang dan untuk skor 31-32 masuk ke dalam kelas kerentanan tinggi. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.49

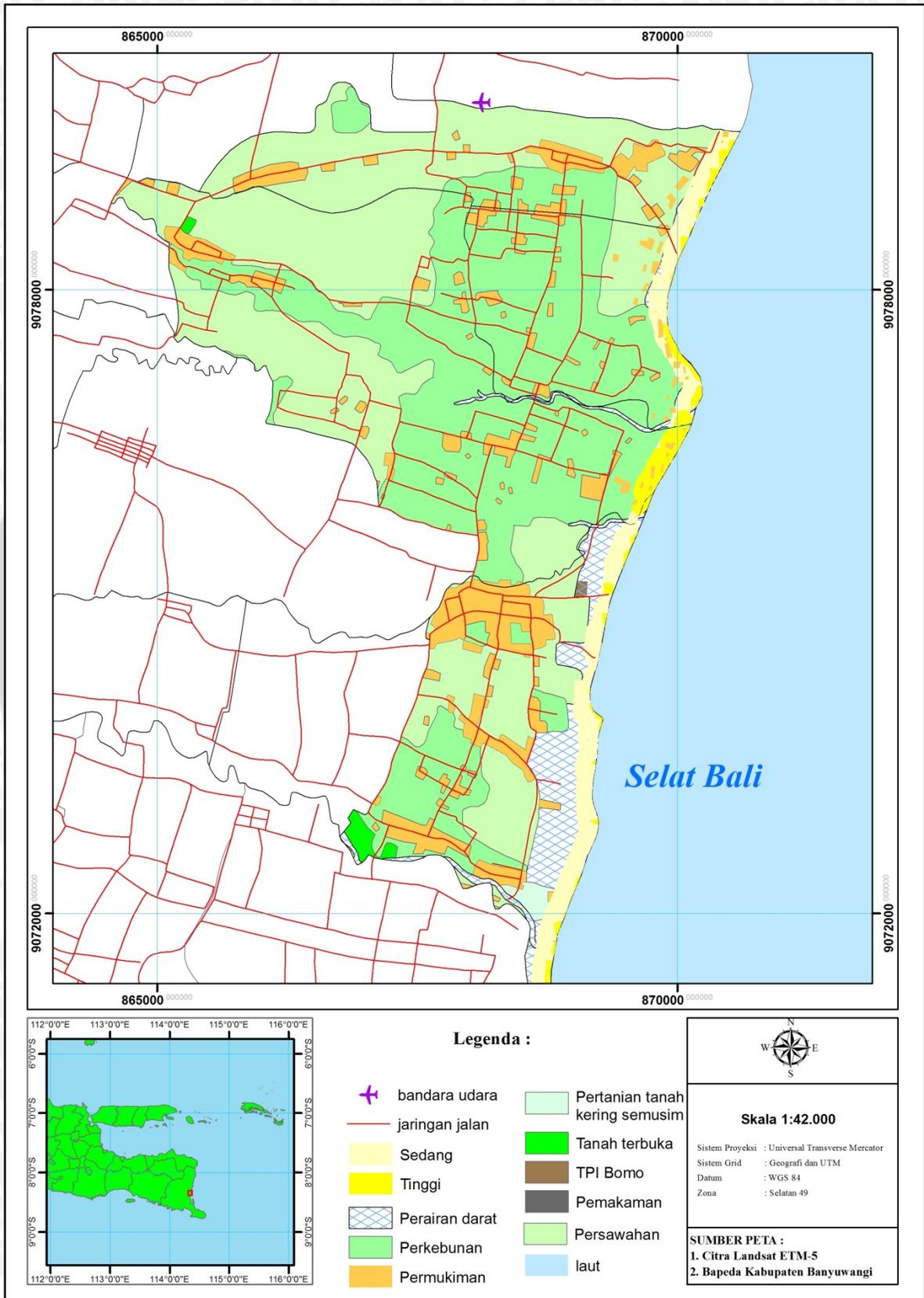




Gambar 4.47 Peta Overlay Kerentanan Fisik



Gambar 4.48 Peta Overlay Kerentanan Sosial



Gambar 4.50 Peta Overlay Total Kerentanan (Fisik, Sosial, Ekonomi)

#### 4.2.7 Upaya Perlindungan Wilayah Pesisir Terhadap Bahaya Abrasi

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tentang Pedoman Pengamanan Pantai, 2010. Upaya perlindungan wilayah pesisir terhadap bahaya abrasi di wilayah studi lebih ditekankan pada perlindungan alami (*natural protection*), namun untuk menunjang keberadaan vegetasi pantai sebagai perlindungan alami diperlukan juga adanya perlindungan secara mekanik atau perlindungan pantai buatan (*artificial protection*)

##### A. Perlindungan Secara Mekanik (*Artificial Protection*)

Untuk menjaga agar lahan tidak terbawa arus dan aman terhadap gempuran gelombang, maka diperlukan sistem pengaman pantai antara lain dengan cara pembuatan tanggul penahan abrasi atau bangunan pelindung pantai. Bangunan pelindung pantai digunakan untuk melindungi pantai terhadap kerusakan karena serangan gelombang dan arus. Usaha perlindungan pantai dengan cara *Artificial Protection* antara lain (Triatmodjo, 2008)

- a. Memperkuat melindungi pantai agar mampu menahan serangan gelombang
- b. Mengubah laju transport sedimen sepanjang pantai
- c. Mengurangi energi gelombang yang ke pantai
- d. Reklamasi dengan menambah suplai sedimen ke pantai

Bangunan pelindung pantai antara lain *revelment*, *groin*, *jetty* dan *breakwater*.

*Revelment* adalah bangunan yang dibangun pada garis pantai atau daratan yang digunakan untuk melindungi pantai dari serangan gelombang. *Groin* adalah bangunan pelindung pantai yang biasanya dibuat tegak lurus garis pantai, sehingga bias mengurangi atau menghentikan erosi yang terjadi, bangunan ini juga bias digunakan untuk menahan masuknya transport sedimen sepanjang pantai ke pelabuhan atau muara sungai. Perlindungan pantai dengan satu buah groin saja tidak efektif, biasanya perlindungan pantai menggunakan suatu seri bangunan yang terdiri dari beberapa groin yang ditempatkan dengan jarak tertentu. *Jetty* adalah bangunan tegak lurus pantai yang ditempatkan di kedua sisi muara sungai, bangunan ini digunakan untuk menahan sedimen atau pasir yang bergerak sepanjang pantai masuk dan mengendap di muara sungai. *Breakwater*, bangunan ini digunakan untuk melindungi dengan menghancurkan energy gelombang sebelum mencapai pantai sehingga perairan dibelakang bangunan tersebut menjadi tenang. (Triatmodjo,2008)

*Artificial Protection* yang dipilih dalam pengamanan pantai di wilayah studi adalah penggunaan *revelment*. *Revelment* merupakan struktur yang digunakan untuk melindungi pantai dari bahaya erosi atau abrasi dan gelombang kecil. *Revelment* dalam arahan rencana direncanakan pada sepanjang garis pantai yang mengalami abrasi, hal tersebut berfungsi untuk menjaga atau melindungi pantai dan daerah di belakangnya dari serangan gelombang dan menahan laju abrasi.



**Gambar 4.51** Perlindungan Pantai dengan *Revelment*

## **B. Perlindungan Secara Alami**

Perlindungan secara alami dilakukan dengan penanaman vegetasi pantai yang berfungsi sebagai penahan dan pelindung dari abrasi air laut, selain itu penanaman vegetasi pantai berfungsi sebagai peredam dari gempuran gelombang air laut dan berperan penting sebagai perangkap sedimen.

Kelebihan dari perlindungan secara alami antaralain :

- a. Tidak mempunyai efek samping (kecil) yang ditimbulkan
- b. Sistem alamiah pantai tidak terganggu dan tetap terjaga (Pedoman Perencanaan Bangunan Pengaman Pantai di Indonesia, 2009)

Beberapa vegetasi yang dapat melindungi pantai dari laju abrasi antara lain dari jenis formasi *Pescaprae* dan *Barringtonia*

### a. Formasi *Pescaprae*

1. *Ipomea pescaprea*. Keunggulan dari tanaman ini adalah tahan terhadap hempasan gelombang dan angin karena memiliki sistem perakaran yang kuat untuk menahan laju pasang surut pada pantai. Tumbuhan *Ipomea pescaprea* mempunyai toleransi tinggi terhadap air asin, angin dan tanah yang miskin

unsure hara. *Ipomea prescaprae* tumbuh di belakang garis pasang surut, tumbuh pada daerah pantai berpasir sehingga mencegah terjadinya laju abrasi. Tumbuhan ini hidup menjalar di atas permukaan tanah, dengan panjang batang hingga 30m dan mempunyai tinggi 3-5 cm. Mempunyai daun bulat dan dengan panjang daun 2cm-3cm, mempunyai bunga berbentuk terompet, tangkai bunga mempunyai panjang 3cm-16 cm. Ukuran buah 12-17mm dan mempunyai ukuran biji 6-10 mm. Perbanyakkan tumbuhan ini melalui biji, tunas akan tumbuh 3-4 hari sejak biji ditanam. (Suryawan,2007)

2. *Spinifex squarosus* (Rumput Lari)

Runput ini tumbuh secara berumpun dan bertunas di setiap buku batang dan menjalar di permukaan pasir. *Spinifex squarosus* memiliki perakaran yang kuat untuk menahan laju abrasi, tumbuhan ini memiliki toleransi terhadap air asin yang tinggi, selain itu *Spinifex squarosus* dapat beradaptasi dengan baik di tanah berpasir dan berbatu sekaligus. Tumbuhan ini tumbuh belakang garis pasang surut, mempunyai batang berbuku buku dengan panjang buku 1-4 cm, mempunyai tinggi 90 cm, perbanyakkan tumbuhan ini dengan biji, tunas mulai tumbuh mulai 4-6 hari dari mulai menanam. (Sugiharto, Ekariyono, 1996)

3. *Vivex ovate* (Legundi)

*Vivex ovate* merupakan salah satu tumbuhan yang dapat menahan laju abrasi, karena memiliki sistem perakaran yang kuat. Akarnya dapat menahan dan menangkap sedimen. Tumbuhan ini termasuk ke dalam tumbuhan perdu, berasal dari suku *Verbenaceae*. *Vivex ovate* memiliki bentuk daun yang bulat telur, tumbuh merebah di atas pasir dengan cabang cabang yang sangat banyak dan tumbuh tegak.(Sugiharto dan Ekariyono, 1996)

Tumbuhan ini tumbuh jauh dibelakang garis pasang surut. Merupakan pohon semak dengan tinggi 5 meter. Daunnya tersusun beraturan sepanjang batang dan biasanya majemuk, terdiri dari tiga selebaran linier yang berkisar antara 1-12 cm. Permukaan atas daun berwarna hijau dan permukaan bawahnya berwarna hijau keabu-abuan. Bunganya tumbuh dalam malai atau kelompok hingga 18 cm panjangnya. Bunga individu berwarna ungu violet memiliki dua bibir mahkota selebar 5 mm. Buahnya berdaging sekitar 6 mm dan mengandung 4 biji hitam

kecil memiliki rasa pahit, pedas dan bersifat sejuk. Perbanyakkan dapat dilakukan dengan biji atau stek batang, jika menggunakan stek batang sebaiknya diambil dari batang yang tidak terlalu muda. Stek batang tersebut mudah sekali tumbuh dan akan mulai bertunas setelah 4-5 hari terhitung dari sejak penanaman (Dalimartha, 2000)

b. Formasi *Baringtonia*

Formasi *Baringtonia* tumbuh di belakang vetasi formasi *Pescaprea*. Kandungan tanah untuk habitat tanaman ini masi banyak mengandung pasir, namun dengan salinitas lebih rendah dibandingkan dengan tumbuhan formasi *Pescaprea* (Sugiharto dan Ekariyono, 1996)

1. *Casuarina equisetifolia* (Cemara laut)

Sistem dari perakaran tumbuhan cemara laut akan menjadi perangkap sedimen pasir yang pada akhirnya akan melindungi dan mempertahankan badan dan garis pantai, selain itu tumbuhan cemara laut juga berfungsi sebagai penahan laju angin. Cemara laut mempunyai tajuk yang cukup besar sehingga mampu merindangkan dan menciptakan iklim yang lebih baik pada kawasan pantai serta dari segi estetika dapat memperindah daerah pantai. Tanaman cemara laut memiliki akar yang mampu menusuk hingga ke dalam tanah, sehingga dapat mengikat nitrogen yang berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan merehabilitasi tanah pada daerah pantai. Tumbuhan ini dapat tumbuh tinggi 6m-35m dan mempunyai diameter hingga 50cm. Perbanyakkan *Casuarina equisetifolia* menggunakan biji dan stek. Biji-biji yang akan ditanam tidak memerlukan perlakuan khusus. Perkecambahan berlangsung selama 2 minggu. (Suryawan, 2007)

2. *Hibiscus tilaceus* (waru laut)

Waru merupakan tumbuhan khas disepanjang pantai tropis dan subtropics. Tumbuhan ini mampu mengembangkan struktur akarnya yang sangat ekstensif dan membentuk jaringan horizontal yang lebar sehingga dapat menangkap dan melindungi pantai dari laju abrasi (Noor et al daam Suryawan, 2007). Mempunyai tinggi 2-10 m, tumbuh di pantai berpasir di belakang formasi *pescaprae*. Mempunyai daun bertangkai panjang, daun berbentuk jantung,

bertulang daun menjari, dengan kelenjar kulit kecil diantara pangkal daun utama di sisi bawah daun. Perbanyak tumbuhan ini bias melau biji dan stek, tunas akan tumbuh mulai 2-3 minggu. (Sugiharto dan Ekariyono, 1996)

### 3. *Cocos nucifera* (kelapa)

Merupakan tumbuhan yang tumbuh baik di kawasan pesisir. Tumbuhan kelapa merupakan tumbuhan yang bermanfaat mulai dari batang, akar, daun dan buah, semuanya dapat dimanfaatkan. Batangnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan, buahnya dapat dikonsumsi, akarnya dapat digunakan sebagai kerajinan dan daunnya dapat digunakan sebagai atap, selain itu sistem perakaran pohon kelapa dapat menahan laju abrasi. Perakaran dari pohon kelapa mampu mengembangkan struktur akar yang ekstnsif dan membentuk jaringan horizontal dan lebar, mempunyai tinggi dari 5-10 meter. Perkembangbiakan dilakukan dengan biji, tunas mulai tumbuhan antara 4-6 minggu.

**Table 4.27 Vegetasi Untuk Perlindungan Secara Alami**

Formasi	Nama	Tinggi	Pertumbuhan Tunas	Berkembang biak	Diameter Minimum Penahan Abrasi
<i>Pescaparae</i>	<i>Ipomea prescaprea</i>	3-5 cm	3-4 hari	Biji	0,5-1cm
	<i>Spinifex squarosus</i> (Rumput Lari)	90 cm	4-6 hari	Biji	1 cm
	<i>Vivex ovate</i> (Legundi)	5 m	4-5 hari	Stek batang	1 cm
<i>Baringtonia</i>	<i>Casuarina equisetifolia</i> (Cemara laut)	6-35 m	2 minggu	Biji dan stek batang	5 cm
	<i>Hibiscus tilaceus</i> (waru laut)	2-10 m	2-3 minggu	Biji dan stek batang	6 cm
	<i>Cocos nucifera</i> (kelapa)	5-10 m	4-6 minggu	Bji	6 cm

#### 4.2.8 Arahan Perlindungan Wilayah Pesisir Rogojampi

Arahan untuk perlindungan wilayah studi, di dapat dari analisis *overlay* kerentanan total. Diketahui bahwa dari *overlay* kerentanan total wilayah studi yaitu Desa Patoman

mempunyai kerentanan tinggi, Desa Blimbingsari dengan kerentana sedang dan Desa Bomo sangat rendah.

Arahan perlindungan wilayah pesisir di wilayah studi yaitu menggunakan perlindungan secara alami (*Artificial Protection*) dan perlindungan secara mekanik (*natural protection*). Untuk perlindungan alami berupa penanaman vegetasi pantai sebagai pelindung dan untuk perlindungan secara mekanik berupa pembuatan bangunan pelindung pantai yaitu *revelment*.

Penggunaan *revelment* sebagai pelindung pantai terhadap serangan gelombang dan arus. Perlindungan bagian depan pantai adalah *revelment* kemudian diikuti oleh perlindungan alami (*natural protection*) yaitu dengan penanaman vegetasi pantai.

*Revelment* adalah bangunan yang memisahkan daratan dan perairan pantai, yang terutama berfungsi sebagai terhadap erosi, abrasi dan limpasan gelombang (*overtopping*) ke darat. Daerah yang dilindungi adalah daratan tepat di belakang (Triatmodjo, 2008). *Revelment* ditempat sejajar dengan garis pantai, biasa terbuat dari pasangan batu, beton, tumpukan pipa (buis) beton, turap, kayu atau tumpukan batu. (PAU IT UGM dalam Triatmodjo, 2008)

Pemilihan *revelment*, dikarenakan dalam pelaksanaannya *revelment* lebih mudah dibandingkan dengan pelindung pantai lainnya (*groin* dan *breakwater*) selain itu, *revelment* lebih baik dalam penanganan masalah abrasi dibandingkan dengan bangunan pelindung pantai lainnya karena lebih sedikit menghasilkan perubahan garis pantai. Perubahan yang dihasilkan akibat penerapan *revelment* cenderung lebih maju (sedimentasi) dari garis pantai dengan dengan bangunan pelindung pantai lainnya sehingga efek terhadap daerah lain di sekitar wilayah lebih sedikit. Selain itu sedimen yang dihasilkan oleh *revelment* lebih kecil dibandingkan studi relative lebih kecil sesuai dengan konsep keseimbangan garis pantai.

Kelebihan dari penggunaan *revelment* antara lain (Triatmodjo, 1999)

1. Lebih masif, sehingga dapat menahan gelombang yang besar
2. Pada *revelment* dengan dinding vertikal pemakaian material lebih sedikit
3. *Revelment* dengan dinding miring mempunyai bidang kontak dengan tanah dasar yang luas sehingga tidak membutuhkan kondisi tanah dasar yang prima
4. Kontruksi relative murah dan pembangunanya relative mudah

5. *Reveltmen* dengan sisi tegak dapat dimanfaatkan sebagai dermaga

#### A. Arahan Untuk Kerentanan Tinggi (Desa Patoman)

Desa Patoman merupakan desa dengan tingkat kerentanan tinggi, sehingga diperlukan penanganan terlebih dahulu dibandingkan dengan desa yang lain. Desa Patoman mempunyai karakteristik relief pantai rendah hingga landai dengan garis pantai berpasir dan berkerikil. Garis pantai di pesisir desa Patoman tidak mempunyai bangunan pelindung pantai dan vegetasi pelindung pantai yang ada di desa tersebut sangat minim, sedangkan letak pantai yang terbuka memicu terjadinya abrasi air laut.

Arahan pertama untuk Desa Patoman adalah pembuatan bangunan pantai berupa *revelment* di garis pantai terdepan agar daerah belakangnya terlindungi dari serangan gelombang dan abrasi. Penempatan *revelment* direncanakan di sepanjang pantai Blibis di Desa Patoman, hal tersebut dikarenakan garis pantai di desa Patoman telah mengalami kemunduran.

Arahan kedua untuk Desa Patoman adalah arahan penanaman vegetasi (*natural protection*) yaitu berupa formasi *Pes capre* dan formasi *Barringtonia*. Arahan untuk penanaman vegetasi pelindung pantai adalah minimal 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat (UU Nomer 27 Tentang Pelolaan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil), vegetasi pelindung pantai ini juga berfungsi sebagai daerah sempadan pantai . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pda gambar 4.52

Pembiayaan dari arahan rencana pembuatan bangunan pelindung pantai secara alami adalah sebagai berikut :

**Table 4.28 Tabel Pembiayaan Pelindung Pantai Secara Alami (Satuan Hektar)**

No	Uraian Kegiatan	Biaya (Rupiah)
1	Pembuatan bedeng dan persemaian	1.000.000
2	Persian lahan untuk persemaian	750.000
4	Pembuatan pagar bamboo	800.000
5	Pengumpulan tanah	1.500.000
6	Mencaritanah <i>top soil</i> dan humus	1.500.000
7	Mengisi polybag dengan tanah	3.500.000
8	Penyiraman dan peralatan	500.000
9	Mencari benih dan bibit alami	500.000
10	Pemilihan benih dan bibit alami	150.000
11	Penyemaian benih dan <i>potting</i> bibit alami	150.000
12	penyiraman	0
13	Penyulaman bibit	150.000
14	Pembersihan lokasi tanam	350.000
15	Penutupan lahan dengan <i>top soil</i>	3.000.000
16	Pembuatan teras	2.500.000

No	Uraian Kegiatan	Biaya (Rupiah)
17	Pembuatan lubang tanam	700.000
18	Kegiatan penanaman	300.000
19	Perawatan tanaman	7.550.000
<b>Jumlah biaya</b>		<b>43.550.000</b>

Pembiayaan rencana pembangunan bangunan pelindung pantai berupa *revetlment* adalah sebagai berikut :

**Table 4.29 Pembiayaan *revetlment* (satuan M<sup>3</sup>)**

No	Kegiatan	Biaya (rupiah)
1	Pembersihan lahan	3.000.000
2	Pembuatan direksi keet dan fasilitasnya (5X <sup>^</sup> ) meter	500.000
3	Pengukuran	400.000
4	Pembutan beton pracetak	358.350
5	Tulangan beton pracetak	557.852.000
6	Kubus beton	35.700.000
7	Galian pasir	25.450.000
8	Pemasnagan matras bamboo	67.780.000
9	Pemasangan geotextile	190.540.000
10	Pembuatan tetrapod	154.000.000
11	Bekisting tetrapod	67.900.000
12	Bekisting dinding penahan beton	61.000.000
13	Galian pasir pada dinding penahan beton pracetak	10.900.000
14	Gaian pasir pasa tetrapod	23.532.000
15	Urugan pasir pasang	11.000.000
16	Pembuatan tangga beton pracetak	35.152.500
17	Pengadaan dan pemasangan batu belah	8.750.600
<b>Jumlah</b>		<b>1.366.397.290</b>

### B. Arahan Desa Blimbingsari

Setelah dilakukan *overlay* keseluruhan parameter dapat diketahui bahwa desa Blimbingsari mempunyai tingkat kerentanan sedang. Pesisir Desa Blimbingsari pada bagian barat pantai mempunyai bangunan pelindung pantai berupa plengsengan sepanjang garis pantainya. Karakteristik wilayah pesisir Desa Blimbingsari mempunyai pantai berwarna kecoklatan, relief pantai rendah hingga landau dengan karakteritik garis pantai berpasir dan berkerikil, vegetasi yang ada di masih sangat minim sehingga direncanakan perlindungan pantai dengan penanaman vegetasi pantai (*natural protection*). Perencanaan untuk vegetasi pelindung pantai adalah minimal 100 meter ke arah darat dari titik pasang tertinggi.

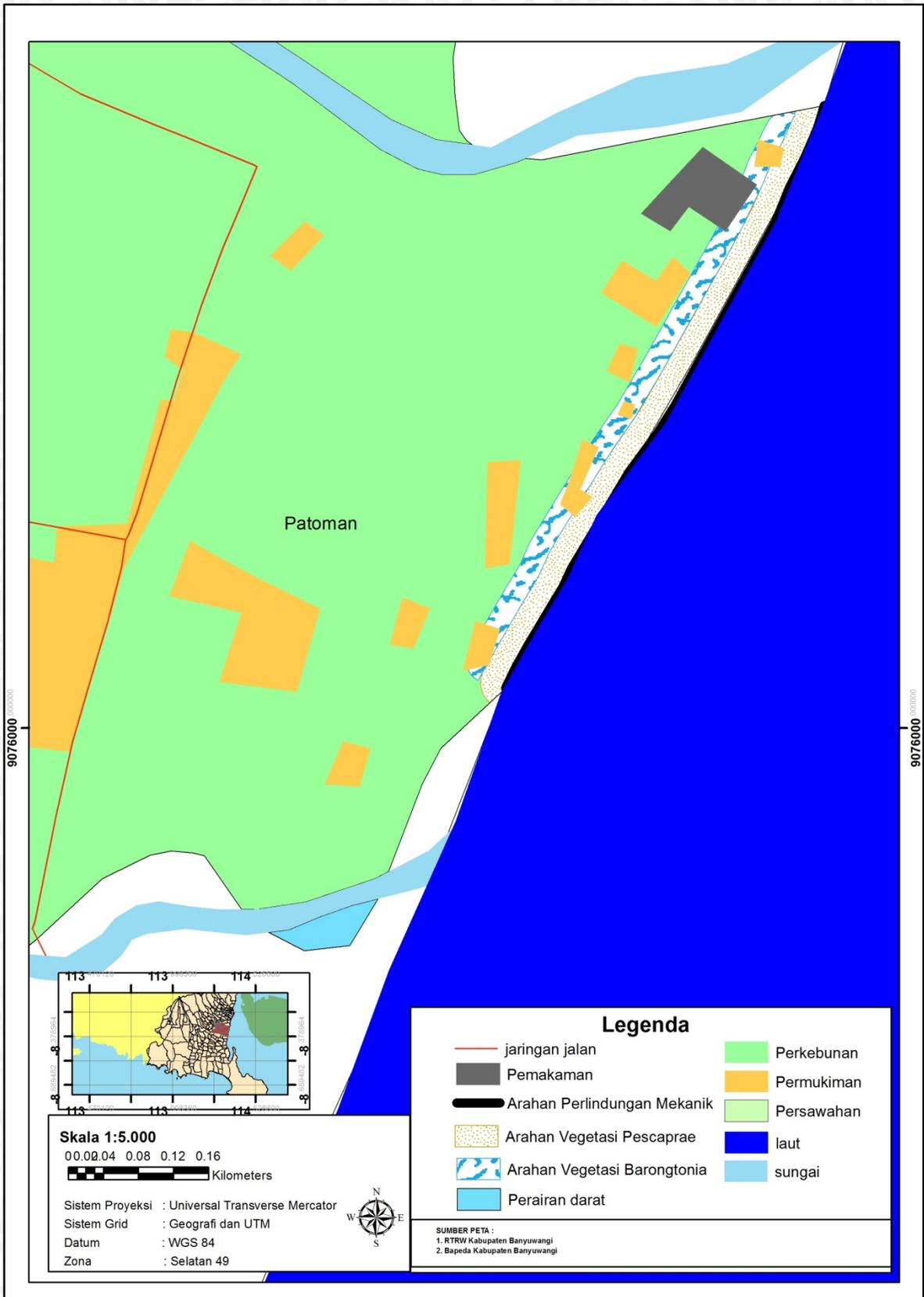
Arahan untuk Desa Blimbingsari adalah perlindungan secara alami (*natural protection*), dikarenakan kondisi eksisting di desa Blimbingsari telah mempunyai

bangunan pelindung pantai jadi perlindungan secara mekanik tidak dibutuhkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.53

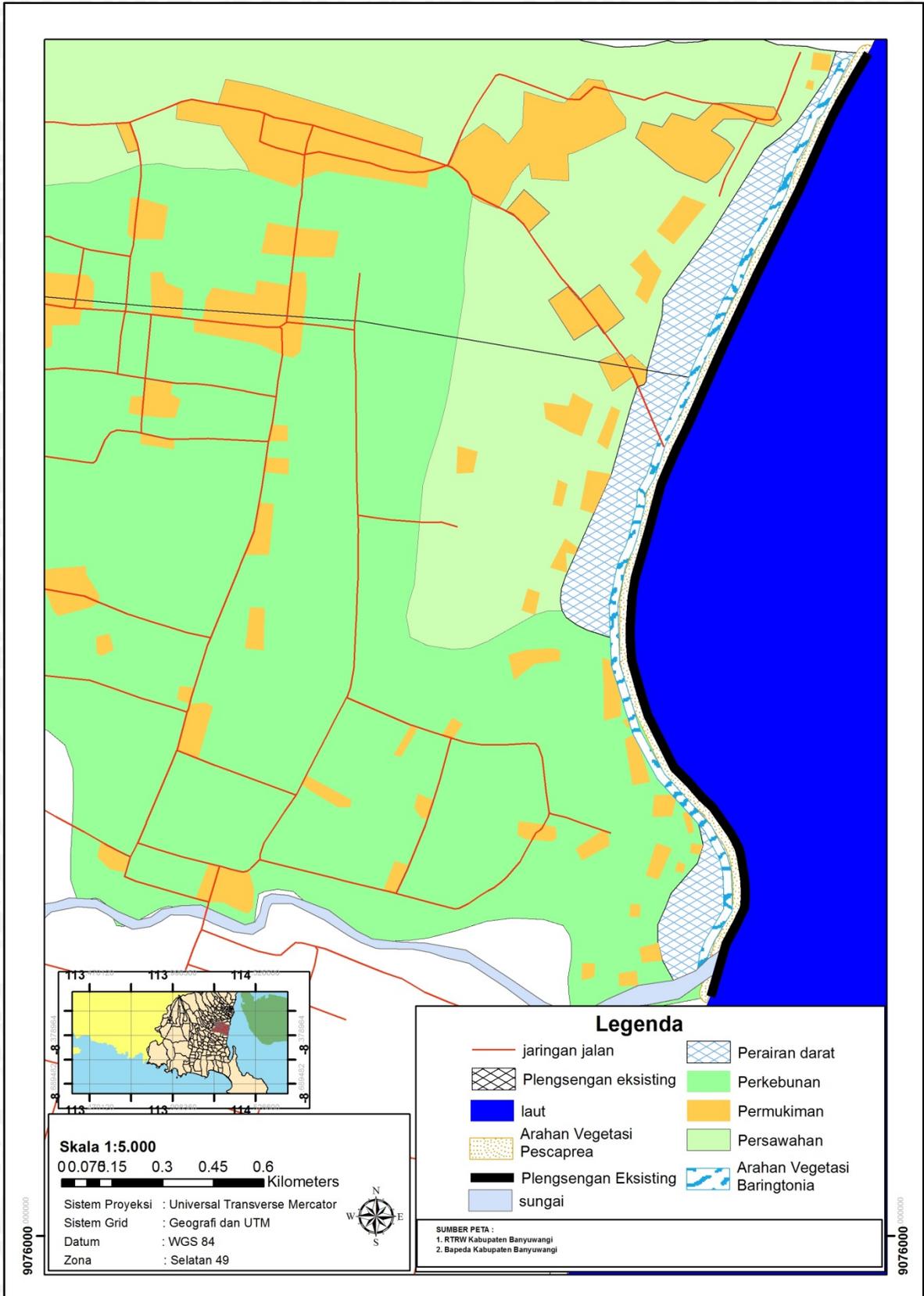
### C. Arahan Untuk Kerentanan Sedang (Desa Bomo)

Desa Bomo merupakan desa dengan tingkat kerentanan sedang, pantai di wilayah pesisir Desa Bomo yaitu pantai Bomo merupakan pantai berpasir dengan pasir berwarna coklat, mempunyai ketinggian 0-10 mdpl, relief pantai rendah hingga landai dengan karakteristik garis pantai berpasir dan berkerikil. Pantai di Desa Bomo mempunyai vegetasi pelindung pantai alami yaitu berupa formasi *pes-caprae* dan *baringtonia*. Vegetasi tersebut tumbuh secara alami dan tumbuh subur. Selain itu, di Pantai Bomo mempunyai gumuk pasir yang mempunyai karakteristik landai, dengan keberadaan gumuk pasir yang ada bisa menjadi perangkat mitigasi bahaya abrasi. Arahan untuk wilayah pesisir Desa Bomo adalah pelestarian terhadap vegetasi pelindung pantai.





Gambar 4.52 Peta Arahan Perlindungan Desa Patoman



Gambar 4.53 Peta Arahan Perlindungan Desa Blimbing Sari