

# APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG) UNTUK PENATAAN KAWASAN PANTAI

## Kasus Pantai Parangtritis dan Sekitarnya

Oleh : Mardi Wibowo \*)

### Abstrak

Kawasan pantai merupakan suatu kawasan yang spesifik, dinamik, unik dan sangat kaya akan habitat baik laut maupun darat. Kawasan ini banyak sekali manfaatnya baik bagi masyarakat, swasta maupun pemerintah dan semakin lama semakin banyak yang membutuhkan padahal luasnya sangat terbatas, sehingga di kawasan ini sering terjadi konflik kepentingan antar sector seperti yang terjadi di Pantai Parangtritis dan sekitarnya. Oleh karena itulah perlu adanya penataan ruang yang baik di kawasan Pantai Parangtritis dan sekitarnya.

Suatu perencanaan, penataan dan pengembangan wilayah yang baik memerlukan data spasial dan non-spasial yang kompleks dan sanga banyak, sehingga perlu adanya alat yang dapat menghubungkan, mengelola, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data serta informasi secara baik. Salah satu alat tersebut adalah Teknologi SIG yang saat ini telah berkembang dengan sangat pesat.

Penataan kawasan Pantai Parangtritis dapat dilihat pada Gambar 4 dan Tabel 3. Berdasarkan hal diatas maka pemanfaatan lahan di Pantai Parang tritis dan sekitarnya adalah : untuk kawasan lindung hutan wisata (1,234 km<sup>2</sup>), kawasan lindung budaya (0,659 km<sup>2</sup>), hutan pantai (0,623 km<sup>2</sup>), kawasan lindung gumuk pasir (1,311 km<sup>2</sup>), sempadan pantai (1,533 km<sup>2</sup>), pertanian lahan basah (13,141 km<sup>2</sup>), pertanian lahan kering (7,563 km<sup>2</sup>), perikanan darat (1,272 km<sup>2</sup>), perikanan laut (0,652 km<sup>2</sup>) dan untuk pengembangan kawasan pemukiman (11,882 km<sup>2</sup>) serta pengembangan fasilitas wisata (1,006 km<sup>2</sup>).

**Kata kunci** : pemodelan, lingkungan pantai, sistem informasi geografi (SIG), gumuk pasir barchan, laboratorium alam.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Lingkungan pantai merupakan suatu kawasan yang spesifik, dinamis, kaya keanekaragaman hayati dan banyak manfaatnya bagi masyarakat. Luas lahan lingkungan pantai relatif terbatas padahal pemanfaatannya semakin meningkat terus sehingga sering terjadi konflik kepentingan antar sektor yang membutuhkannya, seperti yang terjadi di Pantai Parangtritis dan sekitarnya.

Pantai Parangtritis dan sekitarnya saat ini mengalami pembangunan yang sangat pesat dengan permasalahan yang dihadapi cukup kompleks. Lingkungan pantai ini sangat potensial untuk dikembangkan baik sebagai kawasan wisata, budaya, pertanian, pertambangan, perikanan dan laboratorium alam bagi kepentingan ilmiah.

Ciri khas atau keunikan dari Pantai Parangtritis adalah adanya gumuk pasir (*sand dunes*) tipe bulan sabit (*barchan*). Saat ini keberadaan gumuk pasir itu mulai terganggu oleh aktivitas manusia. Karakteristik dan pemanfaatan lahan yang sedemikian kompleks tersebut akan menimbulkan konflik antar kepentingan dan berkurangnya daya dukung lingkungan pada kehidupan manusia. Untuk itulah dilakukan penataan ruang di Pantai Parangtritis dan sekitarnya.

Suatu pemodelan pengelolaan lingkungan yang baik memerlukan data spasial dan non-spasial yang lengkap, sehingga diperlukan alat untuk dapat menghubungkan, mengelola, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan data serta informasi secara baik <sup>(1)</sup>. Salah satu cara tersebut adalah dengan Teknologi Sistem Informasi Geografi (SIG) yang saat ini berkembang pesat baik dalam perangkat keras maupun perangkat lunak.

\*) *Peneliti Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan, TIEML, BPPT*

## 1.2. Tujuan

Tujuannya adalah menata pemanfaatan lahan di pantai Parangtritis dan sekitarnya yang menyeluruh, serasi, terpadu dan berkelanjutan. Dengan adanya penataan ini diharapkan :

- Terwujud kualitas lingkungan ruang yang baik dan berkelanjutan.
- Pemanfaatan ruang lebih berdaya guna dan berhasil guna.
- Mencegah konflik antar kepentingan pemanfaatan ruang.
- Meningkatkan nilai ruang secara seimbang.

## 1.3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Pantai Parangtritis dan sekitarnya, Kab. Bantul, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Batasan kawasan pantai dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan batas untuk wilayah perencanaan (*planning zone*) yaitu kurang lebih sekitar 5 km ke arah daratan dari garis pantai, karena dianggap pada jarak tersebut daratannya masih terpengaruh oleh sifat-sifat laut <sup>(1)</sup>. Secara administrasi meliputi 10 desa (hanya ada 6 desa yang berbatasan langsung dengan Samudra Indonesia) masuk dalam 3 kecamatan yaitu Kec. Kretek, Kec. Sanden, Kec. Srandakan. Daerah penelitian memiliki panjang sekitar 15 km yang membentang dari timur (berbatasan dengan Kab. Gunungkidul) sampai ke barat (berbatasan dengan Kab. Kulonprogo).

## 2. METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah metode yang umum digunakan dalam aplikasi SIG yang secara lengkap terlihat pada Gambar 1, didukung dengan metode analisis deskriptif, kuantitatif dan asumptif untuk analisis fenomena dan perkembangan lingkungan pantai di masa lalu, masa kini dan ramalan masa datang, serta mengetahui keterkaitan antara fenomena satu dengan yang lain. Pada dasarnya metode yang digunakan ialah dengan menampakan antara potensi sumberdaya alam dengan potensi bahaya atau bencana alam sebagai faktor pembatas. Tahapan kegiatannya adalah :

- Studi pustaka dan pengumpulan data sekunder
- Survei lapangan (data primer)

- Pembuatan peta, data digital, dan pembangunan basis data
- Analisis, manipulasi data digital, analisis deskriptif, kuantitatif dan asumptif.
- Evaluasi, validasi dan verifikasi
- Pemodelan pengelolaan lingkungan pantai

## 3. KONDISI LINGKUNGAN PANTAI PARANGTRITIS DAN SEKITARNYA

### 3.1. Pemanfaatan Lahan Existing

Berdasarkan data Bantul Dalam Angka 1999, pemanfaatan lahan di 3 kecamatan pantai di Kabupaten Bantul adalah <sup>(2)</sup> :

Tabel 1. Pemanfaatan lahan di 3 kecamatan pantai Kab. Bantul (dalam Ha)

No	Penggunaan Lahan	Kecamatan		
		Srandakan	Sanden	Kretek
1.	Sawah	429	991	892
2.	K. Terbangun	717	915	1.249
3.	Tegal/Kebun	73	165	196
4.	Kolam/Tambak	3	2	5
5.	Tanaman Kayu	50	57	146
6.	Hutan Negara	-	-	-
7.	Lainnya	568	568	189
	<b>Jumlah</b>	<b>1.840</b>	<b>1.840</b>	<b>2.677</b>

Berdasarkan data dalam Neraca Kualitas Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Bantul (NKLD) Tahun 2000 masih terdapat lahan yang tergolong kritis seluas : di Kec. Srandakan 305 Ha, Sanden 225 Ha dan Kretek 399 Ha <sup>(3)</sup>.

Di pantai selatan terdapat beberapa lokasi yang digolongkan sebagai kawasan lindung yaitu di Kec. Kretek (sempadan pantai 160 Ha, sempadan sungai 152,75 Ha, kawasan mata air 37,68 Ha, cagar alam dan budaya 0,36 Ha, rawan erosi dan longsor 10 Ha), di Kec. Sanden (sempadan pantai 270 Ha, kawasan mata air 37,68 Ha) dan di Kec. Srandakan (sempadan pantai 740 Ha, sempadan sungai 247.901,80 Ha, kawasan mata air 1.595,12 Ha, cagar alam dan budaya 24,44 Ha dan rawan erosi, longsor 179 Ha) <sup>(3)</sup>.

### 3.2. Potensi Sumberdaya Alam

Secara garis besar bentuk lahan pantai daerah penelitian dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu :

- a. Bagian Barat dan Tengah didominasi bentuklahan asal fluvial, dimana topografinya pantai relatif datar
- b. Bagian Timur didominasi oleh bentuklahan asal solusional/karst, dimana topografinya terjal dan umumnya berbentuk *cliff*.

Selain perbedaan topografi, perbedaan jelas yang dapat diamati adalah kondisi hidrologi yang terkontrol oleh Daerah Aliran Sungai pada *hinterland*. Pada penggal karst, potensi hidrologi dijumpai pada munculnya sungai bawah tanah di laut (*resurgence*) dengan debit aliran yang tinggi (mencapai 5000 liter/detik). Pada penggal asal fluvial, pantai merupakan akuifer yang baik dengan muka airtanah yang dangkal, dan relatif tidak terpengaruh oleh intrusi air laut<sup>(4)</sup>.

Kawasan Parangtritis mempunyai karakteristik tertentu berupa gumuk pasir *barchan*, *lava flow*, mata air panas, upacara tradisional dan laguna, yang kesemuanya itu berpotensi untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata pantai, wisata spiritual dan konservasi (kawasan lindung) gumuk pasir<sup>(5, 6, 7)</sup>.

Kawasan Samas mempunyai karakteristik *beach ridge*, G. Wingko, artefak arkeologi dan laguna, yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata pantai dan budaya, dan pertanian/perkebunan. Potensi lain adalah sumberdaya perikanan baik perikanan darat maupun laut baik yang tangkap maupun budidaya, juga pertanian dan perkebunan. Untuk pertanian umumnya berada di sekitar aliran/muara sungai. Selain itu juga mempunyai potensi bahan galian meskipun tidak terlalu besar yaitu<sup>(3)</sup> : di Kec. Kretek (Andesit : 17.540.416 m<sup>3</sup>; Gamping : 138.195.312 m<sup>3</sup>; Pasir Batu : 73.218 m<sup>3</sup>; Pasir : 77.124 m<sup>3</sup>), di Kec. Srandakan (Pasir : 467.343 m<sup>3</sup>, Tanah Lempung : 245.250 m<sup>3</sup>). Secara garis besar potensi di Pantai Parangtritis dan sekitarnya dapat dilihat pada Gambar 2.

### 3.3. Potensi Bencana/Bahaya Alam

Berdasarkan kondisi geomorfologi, geologi, dan morfotektonik regional, potensi bahaya dan bencana alam yang mungkin terjadi adalah bahaya tsunami (di pantai timur Parangtritis), bahaya gerakan massa tanah (longsoran) di daerah miring (di bagiani timur Desa Parangtritis), bahaya banjir di sekitar muara sungai dan aliran sungai (muara S. Opak seperti Depok, Ngentak, Bungkus,

Gegunung, Kalipakel) dan bahaya migrasi pasir di sepanjang garis pantai serta bahaya timbunan pasir terhadap pemukiman dan lahan pertanian terutama disebelah utara gumuk pasir lihat Gambar 3.

### 3.4. Mitigasi Bencana Alam dalam Pengelolaan Lingkungan Pantai

Mitigasi bencana alam diartikan secara umum sebagai suatu tindakan untuk mengurangi resiko bahaya atau kerugian akibat proses bencana alam. Pengertian mitigasi resiko bencana alam perlu diambil untuk keperluan manajemen lingkungan, sehingga dapat membantu usaha-usaha pembuatan konsep pokok pengelolaan bencana alam dikawasan ini, antara Muara S. Progo dan Pantai Parangendog - Parangtritis, serta untuk maksud penyusunan kebijakan pengelolaan lingkungan fisik wilayah pantai tersebut (Tabel 2).

Karakter dan tipologi resiko bencana alam (geologi) di wilayah antara Muara S. Progo dan Parangtritis - Parangendog meliputi : bahaya tsunami, bahaya tanah longsor dan runtuh batu, bahaya banjir genangan, dan bahaya migrasi pasir. Konsep *action plan* mitigasi resiko bencana alam (geologi) yang diintegrasikan dalam pengelolaan lingkungan fisik wilayah Pantai Parangtritis terdiri dari 4 aspek kegiatan perencanaan, yaitu : identifikasi bahaya (*hazard*); identifikasi kerentanan (*vulnerability*); identifikasi resiko (*risk assesment*); serta perencanaan penggunaan lahan (*landuse planning*). Keempat kegiatan perencanaan tersebut dimasukkan dalam kategori pencegahan bencana (*disaster prevention*)<sup>(7)</sup>. Selengkapnya lihat Tabel 2.

## 4. MODEL PENGELOLAAN LINGKUNGAN PANTAI PARANGTRITIS DAN DAERAH SEKITARNYA

Sesuai dengan arahan peran lingkungan pantai selatan dalam RDTRK yaitu sebagai kawasan lindung dan pariwisata yang didukung oleh sektor kegiatan lainnya serta sebagai *hinterland* yang kuat untuk mendukung pembangunan yang terpadu, berkelanjutan baik di daerahnya sendiri maupun daerah yang berada di depannya maka penataan lahan/ruang di kawasan Parangtritis dan sekitarnya ini diarahkan berdasarkan prioritas sebagai berikut :

- Pelestarian kawasan lindung (hutan, sempadan pantai & sungai, budaya, dll).

- Konservasi lahan pertanian yang produktif dan subur.
- Konservasi lahan yang berpotensi untuk wisata alam dan pendidikan.
- Intensifikasi lokasi pemukiman, jasa, pembangunan fasilitas wisata yang telah ada.

Lokasi dan luas untuk tiap jenis pemanfaatan lahan ditentukan berdasarkan kriteria-kriteria sebagai berikut:

- Peraturan perundangan yang berlaku terutama yang berkaitan dengan penetapan kawasan lindung.
- Nilai ruang dalam kaitannya dengan fungsi system antar kegiatan.
- Jenis dan kebutuhan ruang kegiatan terkait dengan skala layanan kegiatan.
- Kemungkinan perkembangan dan usaha pengembangan di masa mendatang.
- Ketersediaan lahan.
- Kegiatan yang sudah sebelumnya.
- Persepsi, keinginan masyarakat setempat.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas maka arahan pemanfaatan lahan di Pantai Parangtritis dan sekitarnya dapat dilihat pada Gambar 4. Sedangkan luas dari tiap jenis pemanfaatan lahan di tiap desa dapat dilihat pada Tabel 3.

#### 4.1. Kawasan Lindung

Yang digolongkan dalam kawasan lindung di sini adalah hutan wisata alam, wisata budaya, hutan pantai, gumuk pasir, sempadan pantai dan sempadan sungai. Hutan wisata alam hanya ada di bagian timur daerah penelitian yaitu di bagian timur dari Desa Parangtritis dengan luas sekitar 1,234 km<sup>2</sup>. Kawasan lindung budaya (wisata budaya) seluas sekitar 0,659 km<sup>2</sup> ada di sekitar Parangkusumo, Parangtritis. Hutan pantai seluas 0,623 km<sup>2</sup> sebagian besar berada di bagian selatan Ds. Srigading dan sebagian kecil Ds. Gadingharjo.

Sedangkan gumuk pasir yang merupakan bentang alam sangat unik tersebar di sepanjang pantai Ds. Parangtritis (sebelah barat Parangkusumo). Luas daerah yang tertutup gumuk pasir ini sekitar 1,311 km<sup>2</sup>, baik berupa gumuk pasir yang masih aktif maupun yang sudah mengalami fiksasi. Sebaiknya kawasan atau ekosistem gumuk pasir dan daerah sekitarnya ini sebagai suatu kesatuan yang tak terpisahkan dijadikan suatu laboratorium alam atau peninggalan alam (*natural heritage*) yang dilindungi. Kawasan lindung sempadan pantai memanjang

sepanjang garis pantai dengan lebar kurang lebih sekitar 100 m, luas keseluruhan kawasan lindung ini sekitar 1,533 km<sup>2</sup>. Kawasan lindung sempadan sungai tersebar di sepanjang aliran S. Progo maupun S. Opak dengan lebar bervariasi.

#### 4.2. Kawasan Budidaya Pertanian

Kawasan ini meliputi lahan yang baik untuk pertanian lahan basah, pertanian lahan kering ataupun pertanian yang bisa untuk lahan basah maupun kering. Kawasan ini tersebar merata di semua desa di pantai selatan sekitar Parangtritis. Kawasan ini merupakan peruntukan lahan yang terluas dengan perincian : untuk pertanian lahan basah 13,141 km<sup>2</sup>, untuk pertanian lahan kering 7,563 km<sup>2</sup> dan untuk pertanian lahan basah maupun kering 11,967 km<sup>2</sup>.

#### 4.3. Kawasan Utk Perikanan Laut & Darat

Lahan yang dipertuntukan bagi budidaya perikanan darat tersebar di Ds Srigading, Gadingharjo, Gadingsari dan Poncosari dengan luas keseluruhan sekitar 1,272 km<sup>2</sup>. Sedangkan untuk perikanan laut disini dimaksudkan sebagai kawasan yang sesuai untuk pendaratan nelayan (dermaga) sekaligus tempat transaksi sektor perikanan laut (tempat pelalangan ikan). Daerah yang cocok untuk kegiatan ini adalah Depok di ujung barat Ds. Parangtritis dan Pandansimo di ujung barat Ds. Poncosari, luas lahan yang cocok untuk kegiatan ini adalah 0,652 km<sup>2</sup>.

#### 4.4. Kawasan Terbangun

Kawasan ini meliputi pemukiman, jasa, dan pengembangan fasilitas kawasan wisata. Untuk kawasan pengembangan pemukiman dan jasa tersebar merata di semua desa di pantai di sekitar Parangtritis, sedangkan untuk pengembangan fasilitas kawasan wisata terkonsentrasi di bagian tengah Parangtritis dan sedikit di sekitar pantai Samas. Untuk pengembangan fasilitas dan utilitas pariwisata ini dapat memanfaatkan lahan yang diperuntukan untuk kawasan pemukiman maupun jasa dengan berbagai penyesuaian dan persyaratan. Luas untuk lahan pemukiman dan jasa sekitar 11,882 km<sup>2</sup> sedangkan untuk pengembangan fasilitas pariwisata sekitar 1,006 km<sup>2</sup>.

## 5. PENUTUP

- a. Pantai Parangtritis dan sekitarnya mempunyai potensi yang sangat besar untuk dikembangkan dalam bidang/sector pariwisata, perikanan, pertanian dan pemukiman selain itu mempunyai keterbatasan/kendala alam berupa bahaya longsor, banjir, tsunami dan migrasi pasir.
- b. Pantai Parangtritis dan sekitarnya mempunyai karakteristik yang spesifik dan unik berupa gumuk pasir tipe *barchan* yang harus dilindungi dan dilestarikan.
- c. Saat ini di pantai Parangtritis dan sekitarnya banyak terjadi konflik antar berbagai sektor kepentingan dalam hal pemanfaatan lahan yang pada akhirnya akan dapat merusak lingkungan khususnya ekosistem gumuk pasir.
- d. Teknologi SIG yang saat ini sudah berkembang pesat akan sangat membantu dalam perencanaan, penataan dan pengembangan kawasan di Pantai Parangtritis
- e. Model pengelolaan lingkungan dengan Teknologi SIG di Pantai Parangtritis dan sekitarnya ini diarahkan berdasarkan prioritas sebagai berikut :
  - Pelestarian kawasan lindung (hutan, sempadan pantai & sungai, budaya).
  - Konservasi lahan pertanian yang produktif dan subur (baik lahan basah maupun kering).
  - Konservasi lahan yang berpotensi untuk wisata alam dan pendidikan.
  - Pengembangan kawasan Untuk Perikanan Laut dan Darat.
  - Intensifikasi lokasi pemukiman, jasa, pembangunan fasilitas wisata yang telah ada.
- e. Alokasi dan distribusi tiap jenis pemanfaatan lahan di kawasan Pantai Parangtritis dan sekitarnya terlihat pada Tabel 3 dan Gambar 4.
- f. Untuk memperoleh hasil yang lebih sempurna perlu penelitian lebih lanjut

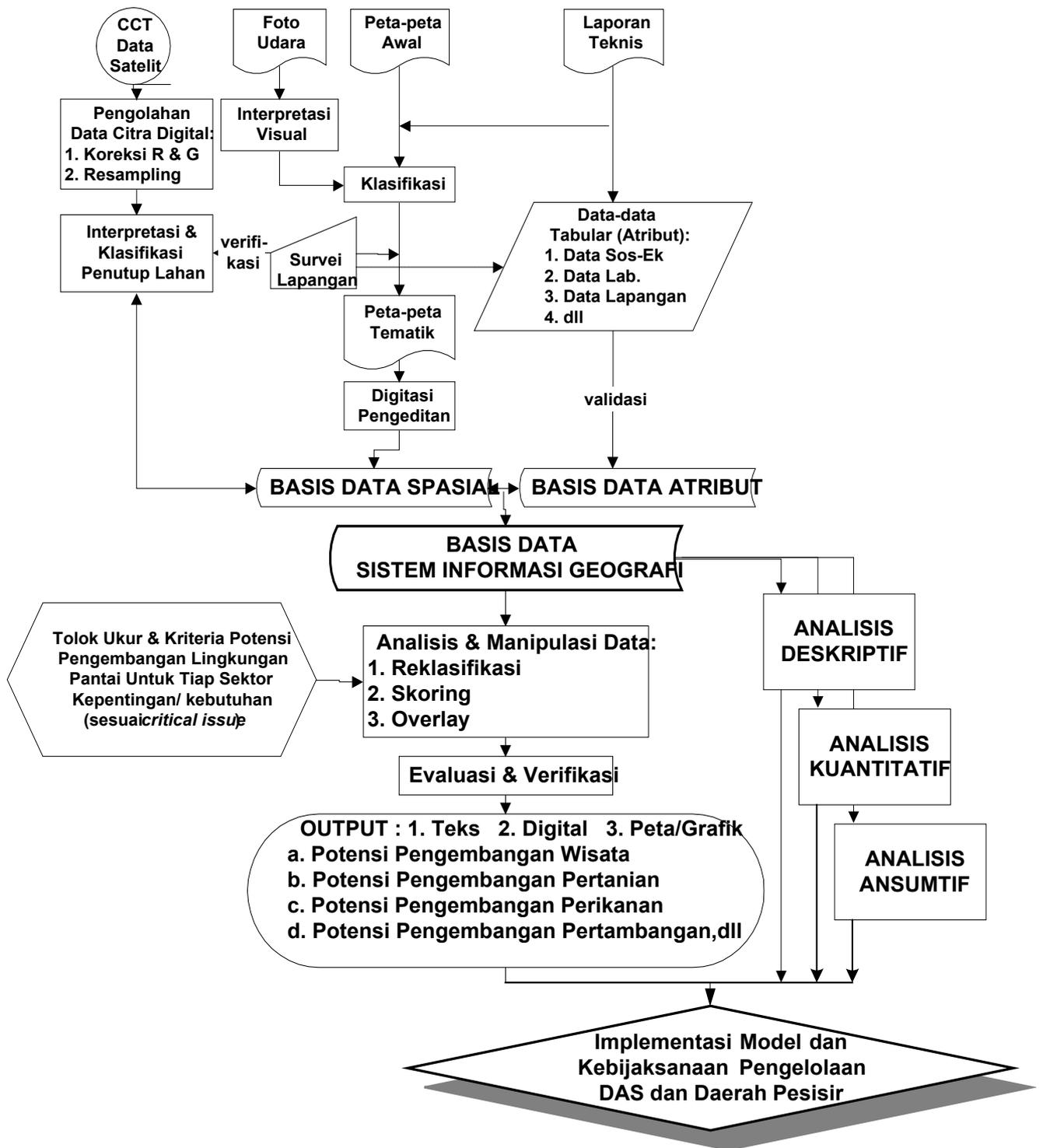
dengan data yang lebih lengkap, *up to date* dan rinci

## DAFTAR PUSTAKA

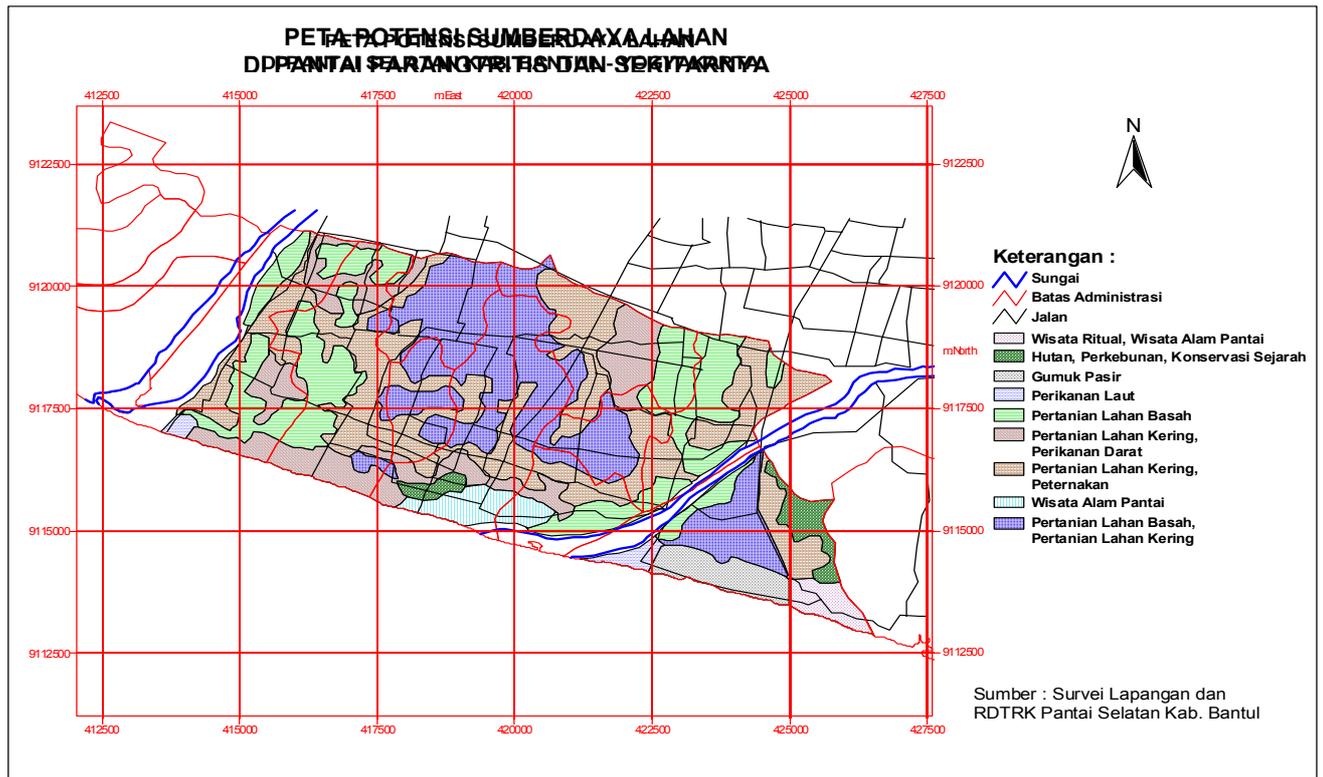
1. Dahuri, R, dkk, "*Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*", Pradnya Paramita, Jakarta, 1996.
2. Anonim, "*Bantul Dalam Angka 1999*" Badan Pusat Statistik, Kab. Bantul, Yogyakarta, 2000.
3. Anonim, "*Buku I, II, III, Neraca Kualitas Lingkungan Hidup Daerah (NKLD) Tahun 2000 Kabupaten* ", PEMDA Kab. Bantul, Yogyakarta, 2001.
4. Warkhaida, L., "*Evaluasi Potensi dan Arah Pengembangan Air Bawah Tanah Dangkal di Dataran Pantai Selatan Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta*" Skripsi di Jurusan T. Geologi – UGM, Yogyakarta, 2001.
5. Anonim, "*Laporan Rencana : Rencana Detil Tata Ruang Kawasan Pantai Selatan Kabupaten Bantul*", Dinas PU D.I. Yogyakarta, PT. Kertagupita Kencana, Yogyakarta, 2000.
6. Anonim, "*Penyusunan RIPOW Kawasan Parangtritis*", BAPPEDA Kab. Bantul dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pariwisata – UGM, Yogyakarta, 2000.
7. Hendratno, A., "*Kondisi Geologi untuk Pengembangan Lingkungan Fisik Wilayah Pesisir Selatan Yogyakarta, Antara Muara Sungai Opak dan Girijati*", Thesis S.2 Program Pasca Sarjana – UGM, Yogyakarta, 2001.

## RIWAYAT PENULIS

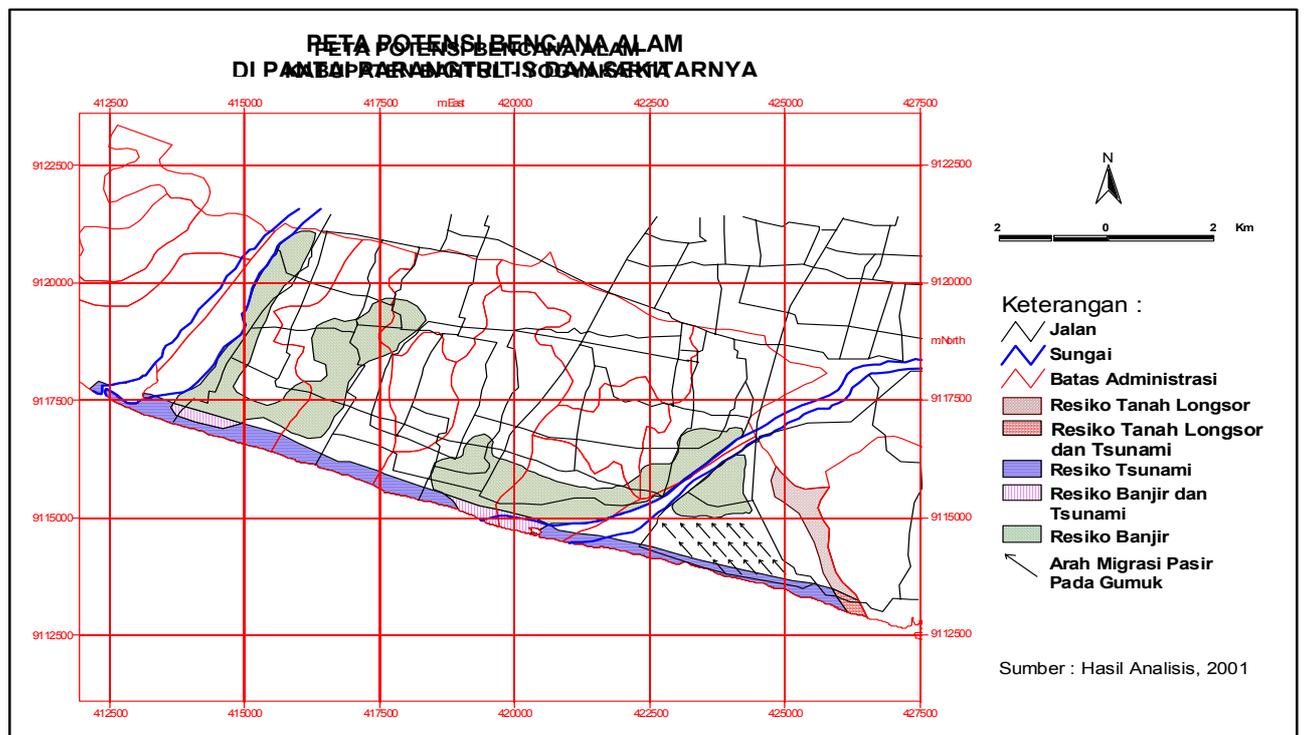
Mardi Wibowo lahir di Sragen pada 7 Oktober 1968, Menamatkan pendidikan S1 di Jurusan Teknik Geologi-UGM dan S2 di Jurusan Teknik Lingkungan-ITB. Saat ini bekerja sebagai peneliti di Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan, BPPT.



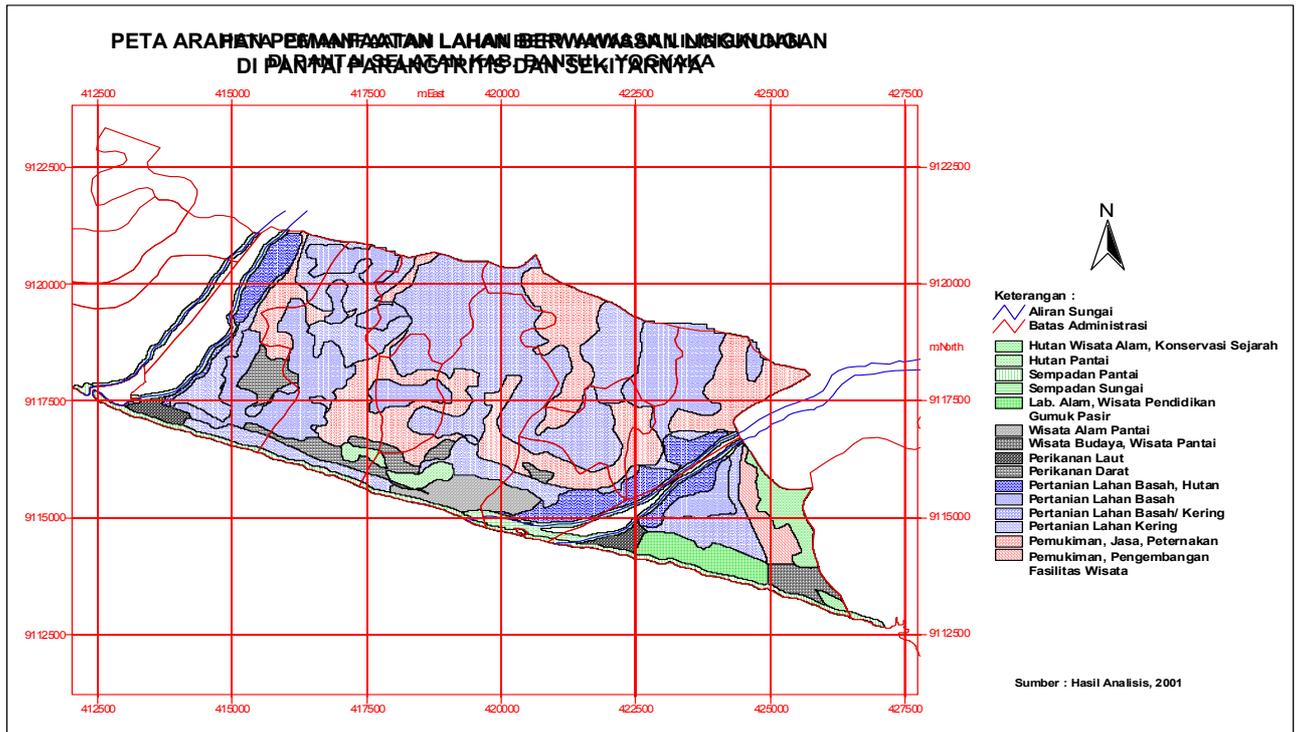
Gambar 1. Metodologi pemodelan pengelolaan lingkungan pantai dengan SIG



Gambar 2. Peta potensi sumberdaya lahan di Pantai Parangtritis dan sekitarnya



Gambar 3. Peta potensi bencana di Pantai Parangtritis dan Sekitarnya



Gambar 4. Peta Arahan Pemanfaatan/ Penataan Lahan di Pantai Parangtritis dan Sekitarnya

Tabel 3. Luas tiap jenis arahan pemanfaatan lahan di Pantai Parangtritis dan sekitarnya

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas di tiap desa (m <sup>2</sup> )									
		Parangtritis	Donotirto	Triharjo	Tirtosari	Tirtomulyo	Srigading	Jadingharjo	Luktigading	Gadingsari	oncosari
1	Pemukiman, pengembangan fasilitas wisata	1001161,91									
2	Pemukiman, jasa, peternakan		2511145,89	777854,42	898015,12	2161829,18	1670552,70	1014985,71	330707,76	1796561,93	725217,66
3	Hutan wisata alam	1233508,04									
4	Wisata budaya (ritual)	658757,10									
5	Gumuk pasir	1311665,66									
6	Pertanian lahan basah, hutan	620475,812	842719,93	865582,37	43598,13						1008605,50
7	Pertanian lahan basah/ kering	1405242,13		256803,61	1536568,21	961817,26	3903627,60	801780,23	2392580,25		
8	Hutan pantai						435981,29	1063,37		185557,89	
9	Perikanan laut	300401,74									351443,46
10	Pertanian lahan basah	731066,19	1686503,23		188748,00	1198948,55	101020,06	557737,04	228624,36	3140660,34	1771572,75
11	Perikanan darat						434386,24	53700,14		602398,54	69118,99
12	Wisata alam pantai			112717,11			891103,22				
13	Pertanian lahan kering		256271,93	421625,81	214800,54	1413217,40	792209,91		553483,57	2030503,11	1881631,45
14	Sempadan pantai	549761,77		100488,37			228092,651			194596,53	333366,18
15	Sempadan sungai	560395,46	146744,92	445019,93			63802,14				523177,55

Tabel 2. Mitigasi resiko bencana alam di wilayah pantai selatan antara Muara S. Progo dan Parangtritis - Parangendog, Kab. Bantul <sup>(7)</sup>

	<i>Hazard</i>	<i>Vulnerability analysis</i>	<i>Risk assessment</i>	<i>Landuse planning</i>
<b>Bencana tsunami</b>	Potensi bencananya terhadap : kegiatan wisata pantai; sarana prasarana fisik pendukung wisata; keruntuhan lereng dinding perbukitan patahan (andesit dan batugamping)	Kerentanan obyek sasaran : jiwa manusia (wisatawan dan penduduk Pantai Parangtritis) terseret gelombang balik ke arah laut; rusaknya sarana prasarana fisik milik individu masyarakat maupun milik umum (pemerintah); situasi psiko-sosial yang panik dan kacau; kerawanan sosial di sekitar lokasi bencana.	Resiko utama terjadi pada wilayah sepanjang pantai mulai Pantai Pandansimo – Samas – Parangtritis. Estimasi resiko terbesar terjadi pada Pantai Parangtritis, karena merupakan wilayah <i>urban coastal tourism</i> .	Segera dimulai ada pembatasan sarana prasarana fisik di wilayah rendahan Parangtritis (di wilayah gisik dan teras pantainya). Sarana prasarana fisik diarahkan di wilayah tinggi yang aman dari stabilitas lereng yang rendah.
<b>Bencana tanah longsor dan runtuh batu</b>	Potensi bencananya terhadap : kegiatan pertanian lahan kering; sarana fisik jalan; sarana fisik hotel wisata.	Kerentanan obyek sasaran : rusaknya lahan penduduk pada kegiatan pertanian lahan kering; runtuhnya sarana prasarana fisik wisata di daerah perbukitan; kurang berfungsi jalan desa akibat keruntuhan material yang longsor maupun amblesan.	Resiko utama terjadi di wilayah <i>coastal highland</i> , terutama pada wilayah Bibis (pelapukan andesit) dan igir-igir perbukitan patahan di Parangendog (karena intensitas <i>fracture</i> ).	Beberapa ruas lereng yang mulai berindikasi longsor, segera dapat dilandaikan (bilamana resiko mengancam badan jalan maupun bangunan fisik rumah); serta menghindari igir (20-30 ke utara) perbukitan patahan Parangendog dari bangunan fisik wisata.
<b>Bencana banjir genangan</b>	Potensi bencananya terhadap : kegiatan pertanian lahan basah.	Kerentanan obyek sasaran : rusaknya tanaman pertanian lahan basah serta tertundanya / gagalnya panen tanaman padi maupun tanaman sayuran.	Resiko utama terjadi di wilayah dataran banjir Pandansimo – Poncosari dan Parangtritis – Kretek (luapan banjir muara sungai dan desakan ombak melalui mulut sungai), dan dataran rawa sungai di Grogol, Parangtritis (akumulasi <i>run-off</i> dari perbukitan).	Peningkatan usaha gotong royong untuk penyudetan mulut Sungai Progo dan Opak pada awal musim hujan, serta pengembangan saluran pembuang air (drainase) yang baik di wilayah Grogol, Parangtritis di dataran rawa sungai.
<b>Bencana migrasi pasir</b>	Potensi bencananya terhadap : rumah-rumah permukiman; warung makan dan sebagian kecil lahan pertanian	Kerentanan obyek sasaran : tertimbunnya rumah-rumah; warung makan maupun sebagian kecil lahan pertanian oleh material pasir halus.	Resiko utama terjadi pada sebagian rumah di wilayah bagian barat Cepuri Parangkusumo; beberapa warung makan tidak permanen di Pantai Parangtritis (bagian timur); serta sebagian kecil lahan pertanian di Grogol	Menghindari penempatan bangunan fisik permanen maupun semi permanen pada jalur aktif migrasi pasir halus (dari tenggara ke baratlaut).

Sumber : Hendratno (2001)