APLIKASI PENGINDERAAN JAUH UNTUK PERENCANAAN TATA RUANG WILAYAH PESISIR DAN PULAU- PULAU KECIL

Bitta Pigawati *)

Abstract

Our beloved country, Indonesia has planty natural resources both in the sea and it the land. It can be seen to the fact that Indonesia is and archipelago country which has thousands islands. Most of our area is surrounded by the sea that provides foot resources, mining resources, mineral, energy, and tourism place. In short It can be said that coastal area is not only as living resources for people surrounding but also supporting our national social and economic development. In order to use the resources optimally and efficienly it need not only a good plan but also an integrated management.

A plan has become a part of everyone's life. It has been used since people realized they need it to solve a problem. People often get confused between planning and actuating their daily activities, so it needs a comprehensive understanding about what plan means. Plan is a process, process of thinking and actuating it do something). Planning acts as an intervening variable between knowledge and action. The essence of planning is preventative rather than remedial.

Spatial planning is a process of area planning system. Master plan of small islands is one of the detail master plan. Coastal area is a border area between land and sea. The coastal area management is a process to plan, to use, to supervise, and to control the coastal area as well as coastal resources. Master plan is set into some forms based on its scale or its area to coverage, its detail level, and its focus and attention. Spatial plan is well known as master plan RTRWN, RTRWP, TRTW Kota/ Kabupaten to design the three master plans takes three phases, they are data compilation, analysis and planning; further more, the three phases are always completed with some maps to give illustration and comprehensive understanding about phenomena spatially. The integrated coastal resources management and planning need information about what potention can be developed as well as what problems come up.

Remote sensing is an observation method or spatial elements measurement of earth's surface. This effective and efficient method really supports any activities which use spatial approach. Remote sensing data really suit for coastal area management and planning research due to the large area to investigate and to reach. The use of remote sensing data for spatial plan has a function for not only completing the existing data but also providing the newest information. Considering and area developed rapidly it needs available data to monitor and to evaluate the implementation of a master plan. Some problems emerged as a result of using remote sensing data are such as; limited budged and limited human resources who are able to use remote sensing.

Key words : remote sensing, coastal area, spatial planning

Latar Belakang

Proses Perencanaan sebagai suatu rangkaian sederhana yang berupa 'penelaahan- analisis- rencana' atau '*survey- analysis- plan*' yang sering pula dikatakan sebagai ' classical planning process' atau '*Geddesian Model of Planning Process*' (J.Tyrwhitt, 1956). Rangkaian proses perencanaan tidak lagi berupa rangkaian terbuka yang menganggap hasilnya sebagai produk final tetapi lebih merupakan suatu rangkaian proses yang tertutup dalam arti bahwa produknya akan selalu memerlukan pengulangan sesuai dengan perkembangan yang terjadi.

Baik dari segi substansi maupun segi teritorialnya perencanaan wilayah dan kota mempunyai jenjang atau hierarki tertentu yang sesuai dengan cakupan perencanaan tersebut. Perencanaan regional atau wilayah yang lingkupnya meliputi suatu teritorial yang luas menyangkut kota-kota, wilayah perkotaan, desa-desa, wilayah pedesaan, serta wilayah kegiatan fungsional tertentu. Dalam hal ini termasuk pula unsur lingkungan alami dan binaan. Dalam perencanaan wilayah ini dapat meliputi suatu wilayah geografis seperti wilayah aliran sungai, wilayah pantai atau suatu daerah administratif seperti provinsi, kabupaten, atau kecamatan (UU No 26 tahun 2007).

Perencanaan sebagai arahan tindakan berkesinambungan. Dengan demikian arti perencan dapat dikatakan sebagai :

- Aktivitas berkelanjutan dan memutuskan apa yang dapat dilakukan dan diinginkan untuk masa depan, serta bagaimana mencapainya. (Melville J. Branch, 1998).
- Penyusunan rangkaian tindakan secara berurut yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu. (Peter Hall, 1992).
- Proses yang kontinyu yang menyangkut pengambilan keputusan/pilihan mengenai bagaimana memanfaatkan sumber daya yang ada semaksimal mungkin guna mencapai tujuan tertentu di masa depan. (Diana Conyer and Peter Hill, 1984) .

Beberapa pengertian yang berkaitan dengan penataan ruang (UU Nomor 26, 27 tahun 2007 dan PP No 10 Tahun 2000):

- Penataan ruang adalah suatu sistem proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang.

*) Staf Pengajar Jurusan Teknik PWK Fakultas Teknik Universirtas Diponegoro

- Perencanaan tata ruang adalah suatu proses untuk menentukan struktur ruang dan pola ruang yang meliputi penyusunan dan penetapan rencana tata ruang.
- Perencanaan tata ruang dilakukan untuk menghasilkan:
  a. Rencana umum tata ruang; dan
  b. Rencana rinci tata ruang.
- Rencana umum tata ruang secara berhierarki terdiri atas:
  a. Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional; disusun pada tingkat ketelitian skala 1 : 1.000.000 jangka waktu 20 tahun dapat ditinjau kembali setiap 5 tahun sekali
  b. Rencana tata ruang wilayah provinsi; disusun pada tingkat ketelitian skala 1 : 250.000 untuk jangka waktu 20 tahun dapat ditinjau kembali setiap 5 tahun sekali
  c. Rencana tata ruang wilayah kabupaten dan rencana tata ruang wilayah kota. disusun pada tingkat ketelitian kabupaten/kota disusun pada tingkat ketelitian 1 : 100.000 untuk kabupaten dan 1 : 25.000 untuk daerah perkotaan, untuk jangka waktu 20 tahun dapat ditinjau kembali setiap 5 tahun sekali
- Rencana rinci tata ruang terdiri atas:
  a. Rencana tata ruang pulau/kepulauan dan rencana tata ruang kawasan strategis asional;
  b. Rencana tata ruang kawasan strategis provinsi;
  c. Rencana detail tata ruang kabupaten/kota dan
  d. Rencana tata ruang kawasan strategis kabupaten/kota.
- Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil pada tingkat nasional dilaksanakan secara terpadu di bawah koordinasi Menteri
- Gubernur berwenang memberikan HP-3 di wilayah Perairan Pesisir sampai dengan 12 (dua belas) mil laut diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan/atau ke arah perairan kepulauan, dan Perairan Pesisir lintas kabupaten/kota.
- Bupati/walikota berwenang memberikan HP-3 di wilayah Perairan Pesisir 1/3 (satu pertiga) dari wilayah kewenangan provinsi Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil pada tingkat kabupaten/kota dilaksanakan secara terpadu yang dikoordinasi oleh dinas yang membidangi kelautan dan perikanan.

Metode dan Kebutuhan Data

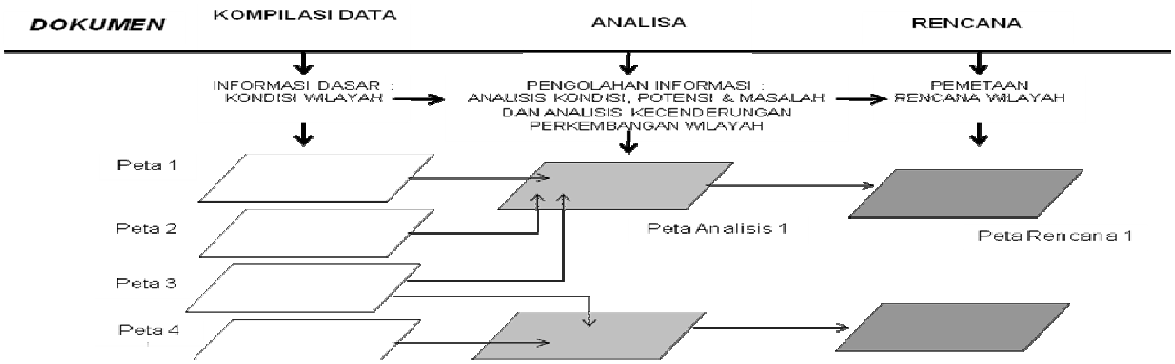
Perencanaan spasial harus didukung oleh data dan informasi yang tepat dan akurat, diolah/diproses secara benar sehingga dapat merepresentasikan kondisi, dan permasalahan yang ada. Informasi merupakan sekumpulan data yang telah diolah dan dianalisis dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Informasi merupakan komponen yang sangat berpengaruh dan menentukan dalam proses perencanaan spasial. Informasi yang lengkap dan akurat serta up to date sangat menentukan dan mendukung terciptanya produk perencanaan spasial yang baik. Data hasil rekaman penginderaan jauh dapat memberikan informasi yang up to date dan sangat memungkinkan untuk memperoleh data terbaru secara periodik sesuai dengan resolusi temporal dari jenis citra yang dihasilkan.

Struktur data atau susunan data-data untuk perencanaan spasial dapat dikelompokkan menjadi beberapa komponen, antara lain yaitu :

a. Fisik Dasar
b. Sumberdaya Wilayah
c. Sosial Kependudukan
d. Ekonomi
e. Infrastruktur

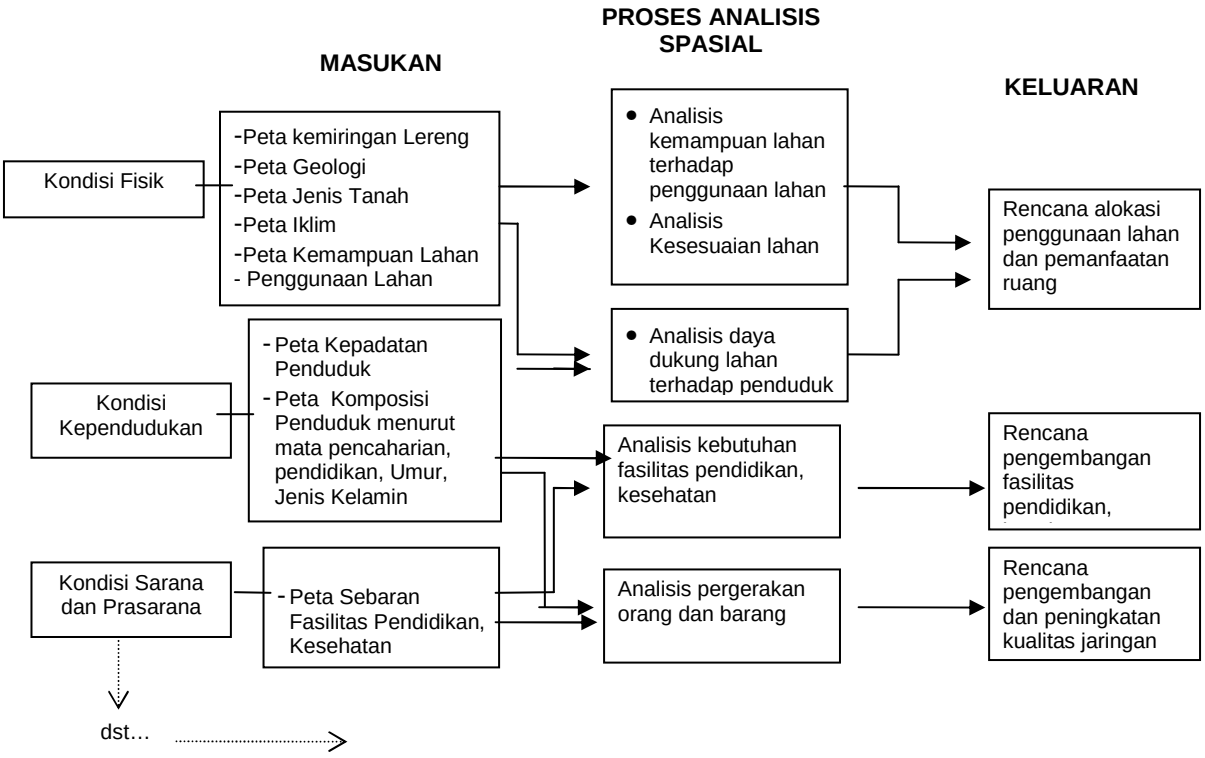
Masing-masing komponen tersebut terdiri dari beberapa jenis data.

Rencana keruangan terkemas dalam berbagai format berdasarkan skalanya atau cakupan wilayahnya, tingkat kedetailannya maupun fokus atau penekanannya. Rencana keruangan (*spatial plan*) atau yang lebih dikenal sebagai Rencana Tata Ruang secara hirarkis terdiri dari RTRWN, RTRWP, RTRW Kabupaten/Kota (UU No 26 tahun 2007). Penyusunan dari rencana tersebut terdiri dari tiga tahapan kegiatan yaitu tahap kompilasi data, tahap analisis dan tahap rencana. Pada ketiga tahapan tersebut selalu dilengkapi dengan peta-peta untuk memberikan gambaran dan pemahaman yang lebih jelas.

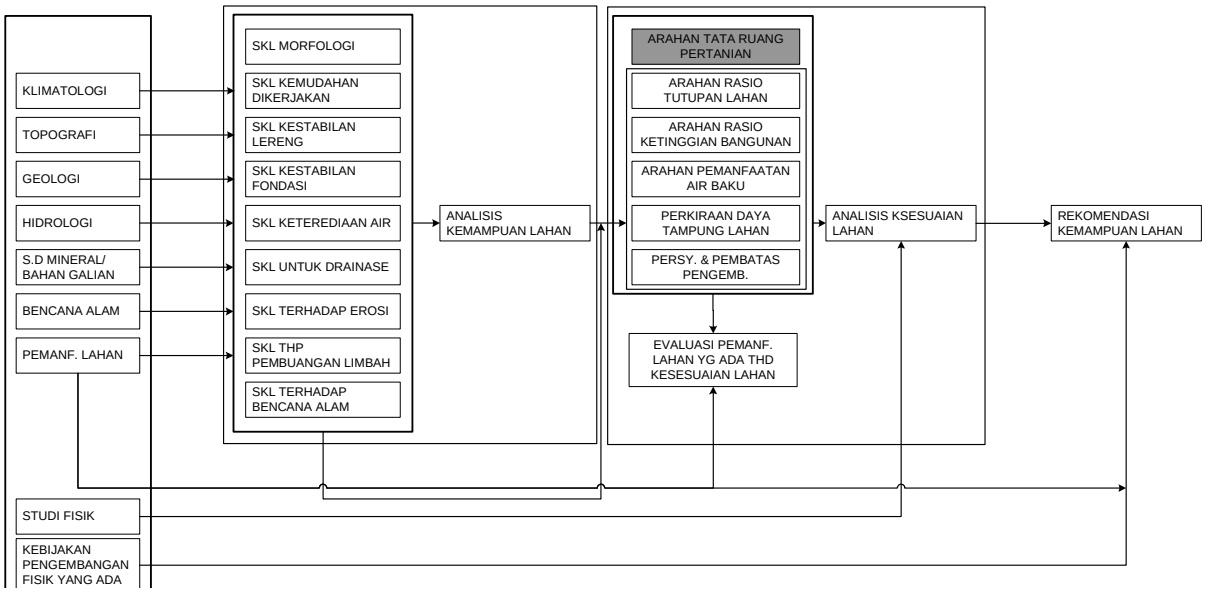


Sumber : Bondan Hermanislamet dan Rini Rachmawati 2002

Gambang 1 : Peta sebagai kerangka pengolahan informasi perencanaan tata ruang



Gambar 2 Peta Sebagai Masukan Informasi Untuk Penyusunan Rencana Tata Ruang



Sumber: Permen PU No 20/PRT/M/2007

Gambar 3 Bagan Alir Tata Cara Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan

Hasil dan Pembahasan

Di dalam perencanaan spasial pengumpulan data, pengolahan data dan analisis data merupakan tiga kegiatan penting. Pengumpulan data dan informasi perlu memandang teknik pengumpulan data yang tepat, sehingga dapat memberikan hasil yang baik dengan memandang pada efisiensi waktu, biaya dan tenaga. Sebelum pengumpulan data lapangan perlu diketahui tujuan pengumpulan data sehingga menjadi jelas data apa yang akan dicari.

Sesuai dengan pengertian peta , sebagai gambaran konvensionil (disetujui oleh kartograf) dan selektif yang diperkecil biasanya dibuat pada bidang datar dapat meliputi perwujudan permukaan bumi. Dalam perencanaan spasial sangat diperlukan peta. Melalui peta dapat diketahui ; 1) letak dan lokasi, posisi relatif maupun absolut suatu tempat, 2) keadaan medan (topografi), 3) sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumberdaya buatan, 4) persebaran.

Pada saat ini fungsi peta sudah dapat digantikan oleh data hasil inderaja. Ada beberapa alasan mengapa data inderaja semakin banyak digunakan antara lain:

1. Citra inderaja dapat menggambarkan obyek secara jelas dan lengkap sesuai dengan kondisi nyata
2. Dari jenis citra tertentu dapat ditampilkan gambaran tiga dimensional
3. Karakteristik yang nampak dapat digambarkan dalam bentuk citra sehingga mudah untuk mengenalinya
4. Citra dapat dibuat secara cepat untuk daerah yang sulit dijangkau (daerah bencana)

Peta dan Data Inderaja sebagai Alat Pendukung Analisis Spasial

Informasi spasial dapat diperoleh dari peta maupun data inderaja Analisis spasial dilakukan dengan jalan mengkaitkan antar informasi spasial, sehingga didapatkan informasi baru sebagai hasil analisis yaitu berupa peta analisis. Peta analisis adalah peta yang menyajikan satu komponen informasi/masalah/unsur yang merupakan hasil dari penggabungan dari beberapa komponen informasi/masalah/unsur yang saling berkaitan erat

Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil adalah suatu proses perencanaan, pemanfaatan, pengawasan, dan pengendalian Sumber Daya Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil antarsektor, antara Pemerintah dan Pemerintah Daerah, antara ekosistem darat dan laut, serta antara ilmu pengetahuan dan manajemen untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (UU No 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil).

Untuk memandu perencanaan program pengelolaan wilayah pesisir terpadu di Indonesia, Departemen Kelautan dan Perikanan telah menentukan prinsip-prinsip dasar pengelolaan wilayah pesisir terpadu. Prinsip-prinsip dasar pengelolaan pesisir terpadu meliputi: (1) keterpaduan; (2) desentralisasi pengelolaan; (3) pembangunan berkelanjutan; 4) keterbukaan dan peranserta masyarakat; dan (5) kepastian hukum.

Pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil secara terpadu memerlukan informasi tentang potensi yang dapat dikembangkan serta permasalahan yang ada. Remote sensing adalah suatu metode pengamatan atau pengukuran unsur-unsur spasial permukaan bumi (Floyd, F. Sabins. JR.1987). Metode yang sangat efektif dan efisien ini banyak digunakan untuk mendukung berbagai kegiatan yang menggunakan pendekatan spasial. Data remotsensing sangat sesuai untuk kajian Pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Mengingat wilayah kajian nya yang sangat luas dan relative sukar untuk dijangkau. Korelasi tingkat ketelitian data dalam bentuk Peta dengan data hasil remote sensing dapat dilihat pada table di bawah ini :

Cartographic Map Scales vs Accuracy & Satellite Imagery

Cartographic Map Scales	*Accuracy*	*Spatial Resolution*	*Satellite*
1:100.000	50 m	30 m	Landsat
1:50.000	25 m	20 m	SPOT 4
1:25.000	12.5 m	10 m	SPOT 5
1:10.000	10 m	2.5 m	ALOS
1:5.000	2.5 m	1 m	IKONOS
1:3.000	1.5 m	0.61 m	QuickBird
1:2.500	1 m	0.5 m	To be launched

Sumber : Arisdiyo, 2008

Indonesia sangat membutuhkan data inderaja dalam pelaksanaan pembangunan. Data ini akan sangat mendukung untuk kegiatan Perencanaan dan Operasional. Misalnya untuk kegiatan Pengelolaan Kawasan Pesisir karena wilayah pesisir sangat luas dan mengalami perubahan sangat cepat, sulit untuk dilakukan pengambilan data secara langsung. Salah satu contoh Kajian Pemanfaatan Ruang Pulau Natuna Kabupaten Natuna dilakukan oleh Ady Candra.2003. Tingginya intensitas pembangunan pada wilayah Pulau Natuna setelah Kepulauan Natuna menjadi Kabupaten Natuna, di kawatirkan akan menyebabkan penurunan daya dukung lingkungan. Sehingga perlu dilakukan Kajian Pemanfaatan Ruang Pulau Natuna yang merupakan kegiatan evaluasi dari pemanfaatan lahan eksisting. Metode yang digunakana dengan

memanfaatkan integrasi penginderaan jauh dan Sistem informasi Geografi.

Untuk kegiatan Tata Ruang Wilayah, pemanfaatan data penginderaan jauh diperlukan untuk mendukung kegiatan Perencanaan dan Pemantauan adapun problema aplikasi penginderaan jauh saat ini

- Keterbatasan SDM yang memahami pengetahuan ilmu penginderaan jauh
- Keterbatasan anggaran kegiatan untuk pengadaan data penginderaan jauh
- Pengelolaan kelembagaan yang kurang terkoordinasi (belum ada kesamaan / kesepakatan tentang batas wilayah)
- Belum banyak aplikasi penginderaan Jauh yang berhasil digali

Kesimpulan

Pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil secara terpadu memerlukan informasi tentang potensi yang dapat dikembangkan serta permasalahan yang ada. Metode Penginderaan Jauh sangat efektif dan efisien untuk digunakan mendukung berbagai kegiatan yang menggunakan pendekatan spasial. Untuk kegiatan Tata Ruang Wilayah, pemanfaatan data penginderaan jauh diperlukan untuk mendukung kegiatan Perencanaan dan Pemantauan. Meskipun masih ada problema terkait dengan aplikasi penginderaan jauh saat ini, namun penggunaan teknologi penginderaan jauh merupakan pilihan yang terbaik untuk pengumpulan data spasial yang mencakup daerah luas dan yang selalu mengalami perubahan secara dinamis.

Daftar Pustaka

1. Arisdiyo. 2008. Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh untuk Perkotaan. LAPAN. Bahan presentasi tidak dipublikasikan.
2. BAPPENAS. 2004. Paket Pelatihan Jabatan Fungsional Perencana. Modul Pelatihan Jenjang Fungsional Perencana. Kerjasama BAPPENAS-MPKD-MAP Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
3. Branch, Melville C. 1998. Comprehensive Planning for the 21st Century: General Theory and Principles. Praeger. London
4. Candra, Ady. 2003. Kajian Pemanfaatan Ruang Pulau Natuna, Kabupaten Natuna. Tesis Tidak dipublikasikan Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
5. Conyer, Diana and Peter Hill. 1984. An Introduction to Development Planning in the Third World. John Wiley & Sons Ltd
6. Floyd, F. Sabins. JR.1987. Second Edition. *Remote Sensing, Principle and Interpretations*. HW Freeman and Company. New York
7. Hermanislamet, Bondan dan Rini Rachmawati. 2002. Sistem Perpetaan dan Analisis Spasial Untuk Perencanaan. Buku Ajar Pendukung Teori Keruangan. MPKD UGM
8. Peraturan Pemerintah Nomor 10 tahun 2000 Tentang Tingkat Ketelitian Peta Untuk Penataan Ruang Wilayah.
9. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya Dalam Menyusun Rencana Tata Ruang. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Penataan Ruang. Jakarta.
10. Peter Hall. 1992. Urban and Regional Planning, Rouledge. New York
11. Tyrwhitt, J. 1956. Geddesian Model of Planning Process dalam Roger W Caves (editor). 2005. Encyclopedia of the City. Routledge. New York
12. Undang Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang
13. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.

Artikel ini telah dipresentasikan dalam Seminar GeoCampus Riset Geomatika Untuk Optimasi Pembangunan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, 28 Juli 2009. Kerjasama BAKOSURTANAL- FPIK UNDIP