

**PENELITIAN**  
**PENILAIAN PELUANG KAWASAN PERMUKIMAN PARANGTRITIS**  
**YOGYAKARTA TERHADAP RISIKO HEMPASAN TSUNAMI DENGAN**  
**SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (GIS)**

Triyono<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Peneliti pada Pusat Penelitian Sumber Daya Laut dan Pesisir, Balitbang KP

**ABSTRAK**

Parangtritis merupakan kawasan wisata pantai dengan pemukiman yang semakin berkembang di kawasan tersebut. Kondisi ini berisiko mengingat kawasan selatan Jawa rentan terhadap tsunami, terbukti dengan terjadinya beberapa tsunami di Jawa Timur (1994) dan Pangandaran (2006). Penilaian tingkat keterbukaan terhadap risiko dilakukan dengan Sistem Informasi Geografis terhadap data penginderaan jauh dan hasil survei lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan Parangtritis mempunyai tingkat keterbukaan terhadap risiko tsunami sedang hingga agak tinggi dengan Human Vulnerability rendah hingga sedang.

**Kata Kunci:** *Risiko tsunami, kerentanan, Parangtritis, Sistem Informasi Geografis*

**\* Disampaikan/Dipublikasikan pada : *Jurnal Segara vol 6 2010***

**PENELITIAN**  
**INTEGRASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS DALAM**  
**PENENTUAN ZONASI PENGEMBANGAN KAWASAN PESISIR TELUK BUNGUS**

Taslim Arifin & Syahrial Nur Amri<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Peneliti pada Pusat Penelitian Sumber Daya Laut dan Pesisir, Balitbang KP

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan zonasi kesesuaian kawasan pesisir melalui integrasi Analytic Hierarchy Process (AHP) ke dalam Sistem Informasi Geografis (SIG). Dari hasil analisis spasial penentuan kesesuaian kawasan pesisir, diperoleh bahwa kawasan Teluk Bungus sesuai untuk konservasi, pariwisata bahari dan industri. Dari hasil analisis AHP diperoleh prioritas pengembangan secara berturut-turut, yaitu kawasan konservasi; prioritas kedua adalah sebagai kawasan budidaya laut dan perikanan; prioritas ketiga adalah pariwisata pantai; dan prioritas keempat adalah kawasan industri, pelabuhan dan permukiman.

**Kata Kunci:** *Sistem Informasi Geografis, Zonasi kawasan pesisir, Proses Analisis Hirarki*

**\* Disampaikan/Dipublikasikan pada : *Jurnal Segara 01 Juni 2010***

**PENELITIAN**  
**KESESUAIAN LAHAN BUDIDAYA KERAMBA JARING APUNG (KJA) IKAN KERAPU DI KAWASAN**  
**PERAIRAN PULAU SALEMO KABUPATEN PANGKEP BERDASARKAN ANALISIS SISTEM**  
**INFORMASI GEOGRAFIS**

Syahrial Nur Amri<sup>1)</sup>, Muh. Saenong<sup>2)</sup> & Rustam Effendi P<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Peneliti pada Pusat Penelitian Sumber Daya Laut dan Pesisir, Balitbang KP

<sup>2)</sup>Dosen pada Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar

<sup>3)</sup>Dosen pada Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Khairun Ternate

**ABSTRAK**

Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam penyajian informasi dan analisis ruang yang cepat dan akurat adalah suatu pilihan yang tepat dalam pengelolaan sumber daya alam, khususnya dalam penentuan kesesuaian lahan budidaya Keramba Jaring Apung (KJA) di kawasan perairan Pulau Salemo Kabupaten Pangkep. Riset ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian budidaya Keramba Jaring Apung (KJA) ikan kerapu di kawasan perairan laut Pulau Salemo. Analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang digunakan adalah analisis multi kriteria dengan parameter kedalaman, arus, pencemaran, keterlindungan, oksigen terlarut (DO), suhu, salinitas, pH, kecerahan dan pasang-surut. Hasil riset menunjukkan bahwa jumlah area yang sesuai untuk pengembangan budidaya keramba jaring apung (KJA) adalah 104,80 ha dan area yang tidak sesuai sejumlah 998,64 ha.

**Kata Kunci:** *Sistem Informasi Geografis (SIG), Keramba Jaring Apung (KJA), Kesesuaian Lahan*

**\* Disampaikan/Dipublikasikan pada : *Jurnal Segara 01 Juni 2010***

**PENELITIAN  
PEMANFAATAN MULTIMEDIA DALAM VISUALISASI MODEL ROB BERBASIS SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFI DI SEMARANG**

Ifan R. Suhelmi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Peneliti pada Pusat Penelitian Sumber Daya Laut dan Pesisir, Balitbang KP

**ABSTRAK**

Kota Semarang menghadapi berbagai permasalahan lingkungan pesisir antara lain rob, penurunan tanah dan banjir. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi multimedia dalam memberikan gambaran kerentanan pesisir terhadap genangan rob. Pemodelan rob disusun dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG). Hasil pengolahan SIG disajikan dalam tampilan model yang memanfaatkan perangkat lunak multimedia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum perangkat multimedia ini mampu menggambarkan kerentanan pesisir Semarang terhadap kenaikan permukaan laut. Indikasi yang terlihat adalah adanya beberapa genangan permanen di sekitar pelabuhan Tanjung Emas. Model visualisasi yang bersifat interaktif ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendukung Pengelolaan Zona Pesisir Terpadu.

**Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis (SIG), Multimedia, Model Genangan Rob**

**\* Disampaikan/Dipublikasikan pada : *Jurnal Segara 09 Juni 2010***

**PENELITIAN**  
**SISTEM PERINGATAN DINI TSUNAMI DI INDONESIA, SUDAHKAH CUKUP MEMADAI?**

Widodo S. Pranowo  
ISBN: 978-979-3592-34-3

**ABSTRAK**

Sistem peringatan dini tsunami adalah suatu sistem yang dibangun berbasis teknologi, terdiri dari beberapa komponen baik perangkat keras dan lunak, yang berfungsi memberikan peringatan dini kepada masyarakat untuk mengevakuasi diri bila terjadi gempa yang (berpotensi) menyebabkan tsunami.

Sistem peringatan dini tsunami regional yang sudah operasional antara lain adalah untuk Samudera Pasifik dan Atlantik, masing-masing dibawah kendali operasi Pacific Tsunami Warning Center (PTWC) dan Atlantik Tsunami Warning Center (ATWC). Sedangkan untuk wilayah Samudera Hindia, sejak 2009 masih dibahas di dalam konsorsium Indian Ocean Tsunami Warning System (IOTWS) tentang siapakah yang akan bertindak sebagai Regional Tsunami Watch Provider (RTWP). Dalam hal ini apakah Indonesia melalui Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) ataukah India melalui Indian National Centre for Ocean Information Services (INCOIS). Indonesia Tsunami Early Warning System (InaTEWS) dibangun sejak 2005, setelah peristiwa mega-gempa dan tsunami Aceh 26 Desember 2004, dan diresmikan operasionalnya oleh Presiden Soesilo Bambang Yudhoyono pada 11 November 2008.

**Kata Kunci:** tsunami, gempa, air laut

**\* Disampaikan/Dipublikasikan pada :**

Pusat Pengkajian dan Perekayasaan Teknologi Kelautan dan Perikanan (P3TKP)  
Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan (Badan Litbang KP)  
Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP)  
Gedung Badan Litbang KP Lt. 4  
Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur  
Jakarta Utara 14430  
tel. +62-21 64711642  
fax. +62-21 64711501

**PENELITIAN**  
**KONDISI OSEANOGRAFI PERAIRAN PULAU BINTAN, KEPULAUAN RIAU ABSTRAK**

**W. S. Pranowo dan S. Husrin**  
**ISBN: 979-98165-0-5**

Penelitian kondisi oseanografi perairan Pulau Bintang bagian timur ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik perairan Bintang bagian timur dalam kaitannya dengan kegiatan penambangan pasir laut. Pengambilan data lapangan dilakukan pada bulan Juli hingga Agustus 2003. Data lapangan yang berhasil dikumpulkan antara lain: Arus, salinitas, sedimentasi, pH, turbiditas, suhu, dan angin. Data-data tersebut merupakan hasil observasi lapangan secara langsung, sementara untuk mensimulasikan kondisi arus di daerah studi dilakukan dengan menggunakan pendekatan model numerik. Hasil Simulasi arus pasut secara umum menunjukkan bahwa arus di sebelah selatan dari perairan Bintang Timur lebih dinamis dibanding arus di sebelah utara. Hal ini terjadi karena perbedaan elevasi muka laut di sebelah selatan dari Bintang Timur cukup besar.

**Kata Kunci:** Karakteristik fisik perairan, arus pasut, penambangan pasir laut

**\* Disampaikan/Dipublikasikan pada :**

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA LAUT DAN PESISIR**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KELAUTAN DAN PESISIR**

## PENELITIAN

# Dependency of tsunami simulations on bathymetry, grid resolution and bottom friction

C. Wekerle<sup>1</sup>, S. Harig<sup>1</sup>, W. Pranowo<sup>1</sup>, A. Androsov<sup>1</sup>, A. Fuchs<sup>1</sup>,  
N. Rakowsky<sup>1</sup>, J. Schröter<sup>1</sup> and J. Behrens<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alfred Wegener Institute  
Bussestraße 24, Bremerhaven, Germany  
Claudia.Wekerle@awi.de

<sup>2</sup>KlimaCampus, University of Hamburg  
Grindelberg 5, Hamburg, Germany

After the devastating 2004 Sumatra-Andaman Tsunami the ocean modeling group at Alfred Wegener Institute started to build up a database of tsunami scenarios in the context of the GITEWS project (German Indonesian Tsunami Early Warning System). These scenarios cover the Sunda trench where most tsunamigenic earthquakes threatening Indonesia and surrounding countries occur. Scenarios serve as a forecast for tsunami early warning by estimating arrival times of the wave and maximum wave heights.

For modeling wave propagation and inundation, the unstructured mesh shallow water code TsunAWI was developed. TsunAWI is based on a finite element discretization. Unstructured meshes have the advantage that complex geometries such as the coastline can be accurately represented and a local refinement of the mesh in regions of interest can be easily carried out. The code comprises coastal inundation.

In this presentation we analyse the sensitivity of tsunami simulations with regard to bathymetric and topographic data, mesh resolution and bottom friction parameters. As a test case we investigate the 1993 Okushiri tsunami generated by a  $M_w 7.8$  earthquake off the southwest coast of Hokkaido, Japan. This field benchmark serves for validating tsunami models (Synolakis et al., 2007). NOAA supplies detailed measurements of bathymetry and topography, tide gauges and run-up.

### References

Synolakis, C.E., E.N. Bernard, V.V. Titov, U. Kˆanoˆglu, and F.I. Gonz´alez (2007), Standards, criteria, and procedures for NOAA evaluation of tsunami numerical models. NOAA Tech. Memo. OAR PMEL-135, NOAA, Seattle, WA.

\* **Disampaikan/Dipublikasikan pada** : IMUM-2010, MIT August 17-20, 2010

**PENELITIAN**  
**Recent applications of FEOM and TsunAWI:**  
**regional and global experiments**

S. Harig, D. Sidorenko, Q. Wang, S. Danilov, J. Schroeter,  
Widodo Pranowo, C. Wekerle, and N. Rakowsky  
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research  
Am Handelshafen 12  
Bremerhaven, Germany  
sven.harig@awi.de

We present the recent status and applications of the unstructured mesh ocean models TsunAWI and FEOM (Finite Element Ocean Model) currently under development at AWI. TsunAWI is a wave propagation model based on the nonlinear shallow water equations and employing the P1NC - P1 element pair in triangular meshes of regional and global extent. The model is optimized and validated in academic test cases and realistic events with measured data as well. Recently TsunAWI was used to simulate the tsunami caused by the Mw 8.8 earthquake on 27 Feb 2010 offshore the coast of Chile. We present model results in a global mesh with high resolution in the source area and at tide gauge locations. The results compare well with buoy and tide gauge data as well as satellite altimetry data.

The 3D ocean general circulation model FEOM was recently applied in the setting of the Coordinated Ocean-Ice Reference Experiments (CORE I). The global mesh has horizontal resolution varying from  $1/5^\circ$  near the coast to  $1^\circ$  in the deep ocean, and 43 unevenly spaced z-levels in the vertical. The heat, fresh water and momentum forcing is computed using the atmospheric fields and bulk formulae provided by Large and Yeager (2004). The model was run for 500 perpetual years. It is shown that FEOM performs very well compared with the previous CORE I results. Examples of regionally focused studies will be presented to show FEOM's advance in oceanographic applications.

**\* Disampaikan/Dipublikasikan pada : IMUM-2010, MIT, Cambridge USA, August 17-20, 2010**