

## PEMODELAN RESPON TSUNAMI TERHADAP TIPOLOGI PESISIR DI SEBAGIAN KABUPATEN GUNUNGKIDUL SERTA UPAYA PENGELOLAANNYA

Oleh:  
Afif Ari Wibowo  
15/392055/PGE/01226

### INTISARI

Wilayah kepebisiran menyajikan potensi sumberdaya alam yang melimpah. Selain potensi sumberdaya alam, wilayah kepebisiran di Gunungkidul juga menyimpan beberapa potensi bencana alam, salah satunya adalah potensi bencana tsunami. Hal ini disebabkan oleh terdapatnya zona penunjaman samudera di Selatan Jawa. Wilayah kepebisiran Gunungkidul memiliki bentuk yang unik jika dilihat dari karakteristik dan morfologinya. Terdapat perbedaan mencolok antar pesisir yang menandakan bahwa terdapat perbedaan dalam hal tipologi pesisirnya. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui waktu tiba dan potensi genangan melalui pemodelan tsunami, pemodelan respon tsunami dengan pendekatan tipologi pesisir, serta penyusunan konsep dan upaya pengelolaan kawasan pesisir berbasis ancaman bencana tsunami. Penelitian ini difokuskan pada sebagian Pesisir Gunungkidul, yaitu di Pesisir Baron hingga Sepanjang.

Pemodelan tsunami dilakukan menggunakan program TUNAMI-N3 dengan 6 grid berjaring. Pemodelan dilakukan dengan dua macam skenario *magnitude* gempa, yaitu *magnitude* 7,7 Mw dan 8,9 Mw. Skenario *magnitude* 7,7 Mw dilakukan berdasarkan sejarah kejadian tsunami di Selatan Jawa, sedangkan skenario 8,9 Mw dilakukan berdasarkan data potensi gempa maksimum pada segmentasi Selatan Jawa. Selain skenario *magnitude* gempa, pemodelan juga dilakukan untuk skenario data DEM dan kekasaran permukaan. Data DEM yang digunakan yaitu tipe DSM dan DTM, sedangkan kekasaran permukaan menggunakan klasifikasi seragam (lahan terbuka) dan tidak seragam (penggunaan lahan eksisting). Skenario *greenbelt* juga diaplikasikan untuk perencanaan pengelolaan pesisir dalam upaya mitigasi bencana tsunami.

Tsunami menjalar sampai ke bibir pantai pada menit ke 36 dengan ketinggian inondasi maksimum 8,5 m (7,7 Mw) dan menit ke 24 dengan ketinggian inondasi maksimum 19,5 m (8,9 Mw). Respon tsunami pada perpaduan tipologi pesisir *structurally shaped coast* dan *marine deposition coast* seperti di Pesisir Baron yaitu tsunami menjalar dengan nilai cepat rambat dan ketinggian tsunami yang lebih besar, sedangkan respon tsunami pada pesisir dengan dominasi tipologi *marine deposition coast* seperti di Pesisir Sepanjang, nilai cepat rambat dan ketinggian tsunaminya lebih kecil. Konsep pengelolaan pesisir dalam upaya mitigasi bencana tsunami dapat dilakukan dengan pemanfaatan bukit-bukit sebagai area evakuasi untuk mempercepat masyarakat keluar dari area kerawanan tinggi. Penerapan konsep tiga zona yaitu gisik pantai sebagai area wisata air, *greenbelt* sebagai pelindung, dan area belakang sebagai penunjang kegiatan pariwisata. Pengaplikasian *greenbelt* mampu mereduksi energi tsunami sebesar 4,6 %.

**Kata kunci:** pemodelan tsunami, tipologi pesisir, TUNAMI-N3, *greenbelt*

***TSUNAMI RESPONSE MODELING TO COASTAL TYPOLOGY  
IN THE PART OF GUNUNGKIDUL REGENCY  
AND ITS MANAGEMENT***

By:  
Afif Ari Wibowo  
15/392055/PGE/01226

***ABSTRACT***

*The coastal area presents the potential of natural resources. Besides the potential of natural resources, a coastal area in Gunungkidul also saves the potential of natural disasters, one of them is the potential for tsunami disaster. This is due to the presence of oceanic subduction zones in South Java. Based on the characteristics and morphology, the coastal area of Gunungkidul has a unique shape. There are prominent differences inter coasts which indicate that there are differences in coastal typologies. With these conditions, this study aims to determine the arrival time and potential for inundation through tsunami propagation modeling, tsunami response modeling with a coastal typology approach, also developing concepts and coastal area management based on the threat of tsunami disaster. This research focused on parts of the coast in Gunungkidul, which is on the coastal area of Baron to Sepanjang.*

*Tsunami modeling was carried out using the TUNAMI-N3 program with 6 nested grids. Modeling was carried out with two types of earthquake magnitude scenarios, which consist of magnitude of 7.7 Mw and 8.9 Mw. The 7.7 Mw magnitude scenario is based on the history of tsunami occurrence in South Java, while the scenario of 8.9 Mw is based on maximum earthquake potential data in the South Java segmentation. Besides using an earthquake magnitude scenario, modeling was also carried out with DEM data and surface roughness scenario. DEM data types used are DSM and DTM, while the classification of surface roughness used is uniform (open field) and not uniform (existing land use). The Greenbelt scenario was also applied to coastal management planning as a tsunami disaster mitigation.*

*The tsunami spread to the shore at 36 minutes with a maximum inundation height of 8.5 m (7.7 Mw) and at 24 minutes with a maximum inundation height of 19.5 m (8.9 Mw). Tsunami response in combination between structurally shaped coast and marine deposition coast typologies such as in the Baron Coast was propagating with higher propagation and tsunami heights, while tsunami responses on coastal areas dominated by typology marine deposition coast such as on the Sepanjang Coast, was propagating with smaller propagation and tsunami heights. The concept of coastal management in tsunami disaster mitigation can be carried out by using the hills as an evacuation area to help people get out of the disaster-prone areas easily and quickly. Applied the concept of three zones consists of coasts as a water tourism area, greenbelt as the protector, and rear area to support tourism activities. The application of the greenbelt can reduce tsunami energy by 4.6%.*

***Keywords:*** tsunami modeling, coastal typology, TUNAMI-N3, greenbelt