

SARI

Indonesia memiliki garis pantai sepanjang 95.181 km dan luas perairan laut mencapai 5,8 juta kilometer persegi. Namun laut yang luas tersebut memiliki asosiasi dengan daerah tektonik aktif oleh konvergensi lempeng Australia dan subduksi dari lempeng Samudra Hindia, menyebabkan Indonesia menjadi salah satu negara dengan kerawanan bencana tsunami dan gempa bumi yang tinggi. Kabupaten Kebumen salah satu kabupaten yang akan terkena dampak bencana tersebut. Perkiraan tsunami yang terdapat pada pantai Kebumen dengan rata-rata 5,1 m dan tertinggi pada 6,4 m. Oleh karena itu perlu adanya pemodelan tsunami pada daerah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat karakteristik geologi maupun lahan daerah Kebumen serta membuat zonasi dari wilayah terkena tsunami pada daerah tersebut. Metode yang digunakan yaitu dengan penginderaan jauh serta dilakukan tinjauan lapangan, untuk pemodelan tsunami didapatkan dari persamaan Madsen dan Ratterbury (2000) dan salah satu aplikasi SIG yaitu fungsi *cost distance*. Ketinggian tsunami yang dimodelkan adalah tsunami dengan tinggi 5 m, 7 m, dan 10 m. Data yang dipakai pada penelitian kali ini adalah data DEMNAS yang di olah menjadi peta *slope*. Data Citra Sentinel 2 yang diolah menjadi peta tutupan lahan dan koefisien kekasaran, serta data .shp dari Peta Rupa Bumi Indonesia sebagai peta dasar. Pengolahan data dan pemodelan di proses oleh aplikasi ArcGIS, Global Mapper, QGIS dan ESA SNAP. Hasil penelitian didapatkan karakteristik geologi berupa endapan pasir berukuran pasir halus-sedang. Morfologi yang terdapat adalah dataran aluvial namun jika skala diperbesar ditemukan morfologi berupa gumuk pasir, morfologi pesisir seperti spit, laguna. Morfologi yang ditemukan menjadi friksi alami untuk menahan tsunami. Daerah penelitian memiliki *slope* dengan nilai 0 hingga 35 derajat. Friksi yang ditemukan didapatkan dalam tutupan lahan yaitu hutan, sawah, bangunan atau rumah, lahan terbuka serta tubuh air. Zonasi terbentuk dengan simulasi tinggi tsunami 5, 7, dan 10. Simulasi tinggi 5 m memiliki jarak *run up* 100-200 m dan luas 787,91 ha. Simulasi 7 m memiliki jarak *run up* 250-300 m dan luas 1121,67 ha. Simulasi 10 m memiliki jarak *run up* 300-600 m dan luas 2572,44 ha.

Kata kunci - Tsunami, *Run up*, *Cost distance*, Sentinel 2, Kebumen

ABSTRACT

Indonesia has a coastline of 95,181 km and the area of marine waters reaches 5.8 million square kilometers. However, the sea has associations with active tectonic regions by the convergence of the Australian plate and the subduction of the Indian Ocean plate, causing Indonesia to become one of the countries with high tsunami and earthquake disasters. Kebumen regency is one of the districts that will be affected, it is estimated that the tsunami found on the Kebumen coast with an average of 5.1 m and the highest at 6.4 m. Therefore, there needs to be tsunami modelling in the area. The purpose of this study is to look at the geological and land characteristics of the Kebumen area and make zoning from tsunami-affected areas in the area. The method used is by remote sensing and field verification for data retrieval, for tsunami modeling is derived from the Mcsaveney and Ratterbuty equations (2000). In addition, one of the SIG applications is also used, namely the cost distance function to determine the zoning of tsunamis. The height of the tsunami in this modelled is a 5 m, 7 m, and 10 m. The data used in this study is DEMNAS data that is processed into a slope map. Sentinel 2 Image Data processed into land cover map, as well as .shp data from Peta Rupa Bumi Indonesia as a basic map. Data processing and modelling are processed by ArcGIS, Global Mapper, QGIS and ESA SNAP applications. The results of the study obtained geological characteristics in the form of fine sand-sized sand deposits, not obtained geological structures. The morphology that exists is an alluvial plain but if the scale is enlarged found morphology in the form of sand dunes, coastal morphology such as spit and lagoon. Morphology was found to be a natural friction to withstand tsunamis. The area has a slope with a *value* of 0 to 35 degrees. Friction in this area drawn by land cover is forests, agricultures, buildings or houses, land and bodies of water.. The simulation height of 5 m has a run up distance of 100-200 m and an area of 787.91 ha, on 7 m simulation has a run up distance of 250-300 m and an area of 1121.67 ha. Simulation 10 m has a run up distance of 300-600 m and an area of 2572.44 ha.

Keyword - Tsunami, *Run up*, *Cost distance*, Sentinel 2, Kebumen