

ANALISIS SPASIAL KEBENCANAAN TSUNAMI DAN PERENCANAAN JALUR EVAKUASI TSUNAMI DI WILAYAH PESISIR KABUPATEN BANTUL

Muhammad Falakh Al Akbar

19/441730/GE/09069

INTISARI

Keberadaan *seismic gap* di selatan Pulau Jawa menjadi ancaman kebencanaan yang begitu besar, khususnya di wilayah pesisir selatan sepanjang Pulau Jawa. Adanya *seismic gap* dapat memicu terjadinya gempa bumi *megathrust* dengan magnitudo sebesar 8,8 Mw yang dapat mengakibatkan terjadinya tsunami. Wilayah pesisir Kabupaten Bantul menjadi salah satu wilayah yang berpotensi besar terdampak bencana tersebut. Oleh karena itu, diperlukan upaya-upaya mitigasi dalam rangka penanggulangan bencana agar meminimalisir kerugian. Salah satu langkah mitigasi bencana yang dapat dilakukan adalah mitigasi non struktural dengan pembuatan peta bahaya tsunami dan peta jalur evakuasi tsunami.

Pemetaan bahaya dilakukan dengan pemodelan innundasi Berryman dengan skenario ketinggian gelombang sebesar 21,43 meter yang diperoleh dari simulasi penjaralan gelombang menggunakan *software* COMCOT V 1.7. Hasil pemetaan bahaya tsunami menunjukkan bahwa sebesar 5363,23 ha atau 79,16% dari wilayah penelitian teridentifikasi ke dalam kelas bahaya tsunami yang terkelaskan menjadi 3 kelas yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Wilayah yang terkelaskan ke dalam bahaya rendah memiliki luas sebesar 1113,85 ha atau 16,44%, kelas sedang memiliki luas 1963,03 ha atau 29,98%; dan kelas tinggi memiliki luasan terbesar yaitu 2286,34 ha atau 33,75% dari total luas wilayah penelitian.

Pemetaan jalur evakuasi tsunami dilakukan dengan metode *network analyst* berupa *closest facilities*. Analisisi dititikberatkan pada tempat evakuasi sementara (TES) yang tersebar sejumlah 8 titik di wilayah penelitian. Berdasarkan analisis yang dilakukan, dihasilkan 20 rute evakuasi yang menghubungkan beberapa titik wisata menuju ke tempat evakuasi sementara. Rute hasil analisis kemudian dievaluasi dengan melakukan uji waktu tempuh. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, uji waktu tempuh rute hasil analisis memiliki rentang durasi 3-11 menit untuk mencapai tempat evakuasi sementara. Nilai tersebut menunjukkan bahwa rute hasil analisis merupakan rute yang efektif karena memiliki durasi lebih kecil dibanding dengan waktu maksimial evakuasi sebelum gelombang mencapai daratan yang memiliki rentang durasi 17 – 32 menit.

Kata kunci: Bahaya Tsunami, COMCOT, Pemodelan Innundasi, Berryman, Evakuasi Tsunami

SPATIAL ANALYSIS OF TSUNAMI HAZARDS AND PLANNING OF TSUNAMI EVACUATION ROUTES IN THE COASTAL AREA OF BANTUL REGENCY

Muhammad Falakh Al Akbar

19/441730/GE/09069

ABSTRACT

The presence of a seismic gap south of Java Island poses a significant disaster threat, particularly along the southern coastal regions of the island. This seismic gap has the potential to trigger a megathrust earthquake with a magnitude of 8.8 Mw, which could subsequently lead to a tsunami. The coastal area of Bantul Regency is among the regions highly vulnerable to the impacts of such a disaster. Therefore, mitigation efforts are crucial to minimizing potential losses. One of the disaster mitigation strategies that can be implemented is non-structural mitigation, which includes the development of tsunami hazard maps and tsunami evacuation route maps.

Hazard mapping was conducted using the Berryman inundation modeling method with a scenario of wave height of 21.43 meters, derived from wave propagation simulations using COMCOT V 1.7 software. The results of the tsunami hazard mapping indicate that 5,363.23 hectares, or 79.16% of the study area, are categorized into tsunami hazard classes classified into three levels: low, moderate, and high. The area categorized as low hazard covers an area of 1,113.85 hectares, or 16.44%; the moderate hazard class spans 1,963.03 hectares, or 29.98%; and the high hazard class has the largest area, measuring 2,286.34 hectares, or 33.75% of the total study area.

The tsunami evacuation route mapping was conducted using the network analyst method, specifically the closest facilities approach. The analysis focused on temporary evacuation sites (TES) distributed across eight locations within the study area. Based on the analysis, 20 evacuation routes were generated, connecting several tourist points to the temporary evacuation sites. The routes from the analysis were then evaluated by conducting travel time tests. According to the evaluation, the travel time for the analyzed routes ranges from 3 to 11 minutes to reach the temporary evacuation sites. This indicates that the analyzed routes are effective, as their duration is shorter than the maximum evacuation time before the wave reaches the shore, which ranges from 17 to 32 minutes.

Keywords: Tsunami Hazard, COMCOT, Inundation Modeling, Berryman, Tsunami Evacuation.