

INTISARI

Wilayah pesisir Kabupaten Kulon Progo, meliputi Kapanewon Temon, Kapanewon Wates, Kapanewon Panjatan, dan Kapanewon Galur merupakan wilayah yang berpotensi terdampak bencana tsunami. Bencana ini dipicu oleh gempa *megathrust*, yaitu gempa bermagnitudo lebih dari 8 di zona subduksi selatan Pulau Jawa, yang berpotensi menimbulkan tsunami dengan ketinggian hingga 20 meter. Tsunami dapat menimbulkan banyak korban jiwa, sehingga diperlukan upaya mitigasi yang tepat, salah satunya melalui penyusunan jalur evakuasi yang tepat. Ketidaktepatan dalam penentuan jalur evakuasi, ditambah dengan minimnya informasi mengenai estimasi waktu tempuh, dapat berdampak pada keterlambatan evakuasi. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi jalur evakuasi tercepat menuju lokasi evakuasi terdekat dan estimasi waktu tempuh evakuasi dari wilayah permukiman terinundasi tsunami dan objek wisata pantai di Kabupaten Kulon Progo.

Kegiatan pada proyek akhir ini diawali dengan mengonversi hasil pemodelan inundasi tsunami yang dilakukan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Daerah Istimewa Yogyakarta menjadi data vektor. Data vektor inundasi tsunami selanjutnya digunakan untuk mengidentifikasi wilayah permukiman terinundasi tsunami dan mengidentifikasi tempat evakuasi yang tidak terinundasi tsunami. Wilayah permukiman terinundasi tsunami dan objek wisata pantai digunakan sebagai titik awal evakuasi. Titik akhir atau tujuan dari jalur evakuasi yang digunakan pada proyek akhir ini adalah tempat evakuasi yang tidak terinundasi tsunami. Skenario penentuan jalur evakuasi dilakukan berdasarkan kecepatan orang berjalan kaki, berlari, dan menggunakan sepeda motor. Data persebaran jembatan juga digunakan sebagai *Point Barriers* dalam penentuan jalur evakuasi. Dalam penentuan jalur evakuasi menggunakan sepeda motor, dilakukan pemilihan jaringan jalan yang memungkinkan untuk dilalui kendaraan tersebut. Penentuan jalur evakuasi tsunami dilakukan menggunakan metode *Closest Facility* pada *Network Analyst* di perangkat lunak ArcGIS.

Hasil identifikasi menunjukkan terdapat tiga objek wisata pantai, serta 185 wilayah permukiman terinundasi tsunami yang tersebar di empat Kapanewon dengan total luas mencapai 1.101,354 ha. Penentuan jalur evakuasi menghasilkan enam jalur evakuasi dari objek wisata pantai dan 370 jalur dari permukiman, terdiri atas 96 jalur di Kapanewon Temon, 60 jalur di Kapanewon Wates, 132 jalur di Kapanewon Panjatan, dan 82 jalur di Kapanewon Galur. Rata-rata waktu tempuh evakuasi dengan berjalan kaki, berlari, dan menggunakan sepeda motor berturut-turut adalah 60,34 menit, 21,87 menit, dan 8,01 menit.

Kata kunci: Kulon Progo, *megathrust*, tsunami, jalur evakuasi, *Closest Facility*

ABSTRACT

The coastal area of Kulon Progo Regency, which includes Temon, Wates, Panjatan, and Galur Districts, is a region with the potential to be affected by tsunamis disasters. Such disasters can be triggered by megathrust earthquakes, with magnitudes greater than 8 occurring in the subduction zone south of Java Island, potentially generating tsunamis with heights of up to 20 meters. Tsunamis may cause significant casualties; therefore, appropriate mitigation efforts are required, one of which is through the preparation of proper evacuation routes. Inaccuracies in determining evacuation routes, combined with a lack of information regarding travel time estimates, may lead to delayed evacuations. Hence, it is necessary to identify the fastest evacuation routes leading to the nearest safe locations and to estimate evacuation times from tsunami-inundated settlements and coastal tourist destinations in Kulon Progo Regency.

The activities in this final project began with converting the results of tsunami inundation modeling conducted by the Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency (BMKG) of the Special Region of Yogyakarta into vector data. The tsunami inundation vector data were then used to identify tsunami-inundated settlements and evacuation sites not affected by the inundation. The tsunami-inundated settlements and coastal tourist destinations were used as starting points for evacuation. The endpoints or destinations of the evacuation routes in this project were evacuation sites not inundated by the tsunami. Scenarios for determining evacuation routes were conducted based on the speeds of walking, running, and riding motorcycles. Bridge distribution data were also used as Point Barriers in determining evacuation routes. In determining evacuation routes using motorcycles, road networks that allowed vehicle access were selected. The identification of tsunami evacuation routes was carried out using the Closest Facility method in the Network Analyst tool of ArcGIS software.

The identification results showed that there were three coastal tourist destinations and 185 tsunami-inundated settlements spread across the four districts, with a total affected area of 1,101.354 hectares. The determination of evacuation routes resulted in six routes from coastal tourist destinations and 370 routes from settlements, consisting of 96 routes in Temon, 60 routes in Wates, 132 routes in Panjatan, and 82 routes in Galur. The average evacuation times for walking, running, and riding motorcycles were 60.34 minutes, 21.87 minutes, and 8.01 minutes, respectively..

Keywords: Kulon Progo, megathrust, tsunami, evacuation route, Closest Facility