

ABSTRAK

Tsunami akibat gempa tektonik sering terjadi pada daerah yang berdekatan dengan zona subduksi aktif seperti Indonesia. Permasalahan ini penting untuk mengurangi kerugian ekonomi sampai ke korban jiwa. Salah satu nya adalah upaya mitigasi dengan membuat rute evakuasi terdekat menuju tempat evakuasi sementara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu kedatangan tsunami (ETA) dan menentukan rute terpendek menuju tempat evakuasi sementara.

Simulasi dilakukan untuk mendapatkan nilai ETA (*Estimated Time Arrival*) Tsunami lalu mengolah data tersebut menjadi jarak jangkauan yang nantinya akan dibandingkan dengan perhitungan menggunakan algoritma dijkstra. Jalur evakuasi yang sudah dihitung menggunakan algoritma dijkstra lalu dievaluasi Kembali apakah jalur tersebut melebihi batas maksimum jarak tempuh atau tidak. Apabila melebihi, dapat dilakukan pembuatan alternatif baru dengan tempat evakuasi sementara yang baru. Berdasarkan peta sebaran dalam penelitian sebelumnya dan proyeksi penduduk pada tahun 2030, dibutuhkan minimal delapan jalur evakuasi yang tersebar di Kecamatan Palabuhanratu.

Dengan melakukan perhitungan menggunakan algoritma dijkstra pada titik observasi yang tersebar Desa Palabuhanratu, Desa Citepus, dan Desa Jayanti, maka didapatkan rute evakuasi pada tiap titik observasi sebanyak 20 alternatif jalur. Didapat waktu evakuasi sekitar 16,08 sampai 17,91 menit dan jarak tempuh yang beragam berkisar 390,3 meter sampai 1038.19 meter. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dan pemerintah dalam menghadapi bencana tsunami.

Kata kunci: Tsunami, COMCOT, rute evakuasi, simulasi numerik, Palabuhanratu, algoritma dijkstra, waktu kedatangan tsunami.

ABSTRACT

Tsunamis caused by tectonic earthquakes frequently occur in areas near active subduction zones, such as in Indonesia. It's crucial to pay closer attention to this issue to reduce economic losses and loss of life. One mitigation measure is establishing the shortest evacuation route to temporary evacuation sites. This study aims to determine the tsunami arrival time (ETA) and determine the shortest route to temporary evacuation sites.

Simulations are conducted to obtain the ETA (Estimated Time of Arrival) for the tsunami, then process the data into a range, which will then be compared with calculations using the Dijkstra algorithm. Evacuation routes calculated using the Dijkstra algorithm are then re-evaluated to determine whether they exceed the maximum distance. If they do, a new alternative route can be created with a new temporary evacuation site.

By calculating the Dijkstra algorithm at observation points spread across Palabuhanratu, Citepus, and Jayanti villages, 20 alternative evacuation routes were obtained at each observation point. Evacuation times were approximately 16,08 to 17,91 minutes, and distances varied from 390,3 meters to 1.038,19 meters. This research is expected to provide recommendations for improving community and government preparedness in facing tsunami disasters.

Keyword: *Tsunami, COMCOT, evacuation route, numerical simulation, Palabuhanratu, dijkstra algorithm, estimated time arrival tsunami.*