

INTISARI

Dalam kasus erupsi Gunung Merapi, adanya jaringan jalur evakuasi merupakan standar yang harus dipenuhi dalam upaya penyelamatan saat terjadi bencana. Selama ini proses penentuan jaringan jalur evakuasi di kabupaten Sleman belum dilakukan secara optimal karena membutuhkan waktu yang lama dan hasil yang kurang dinamis mengikuti kondisi perubahan lapangan. Penentuan jalur evakuasi menggunakan model algoritma perhitungan berdasarkan kehandalan jalur merupakan salah satu cara agar penentuan jaringan jalur evakuasi dapat dilakukan secara efektif, efisien dan dapat diubah sesuai kebutuhan mengikuti kondisi lapangan. Konsep kehandalan dipilih karena dapat merepresentasikan peluang keamanan jalur tersebut untuk beroperasi berdasarkan kondisi riil pada lapangan secara kuantitatif. Solusi jaringan jalur evakuasi ini merupakan yang terhandal yang akan dilewati oleh masyarakat setempat menuju ke tempat yang aman saat Merapi mengalami erupsi.

Model algoritma perhitungan kehandalan jaringan jalur diselesaikan dengan optimasi. Metode heuristik dengan algoritma Dijkstra terpilih karena memberikan solusi yang optimal dengan waktu komputasi yang cepat. Fungsi tujuan dari permasalahan tersebut adalah maksimasi kehandalan dari jaringan jalur evakuasi yang akan dipilih. *Coding* algoritma perhitungan diselesaikan menggunakan *software Matlab R2013a*. Perhitungan algoritma yang dijalankan telah terverifikasi.

Pada kasus penelitian ini terdapat tujuh kelurahan dengan tiga kecamatan di kabupaten Sleman yang menjadi objek penelitian dengan satu skenario. Masing-masing kelurahan memiliki jaringan jalur evakuasi dengan satu titik asal menuju ke satu titik tujuan berupa pos komando pengungsian. Jalur terpilih menghasilkan solusi kehandalan jaringan jalur yang paling optimal pada setiap kelurahan.

Kata kunci : Optimasi, Jaringan Jalur Evakuasi, Kehandalan Jalur, Algoritma Perhitungan Kehandalan

ABSTRACT

In the case of Mount Merapi eruption, the evacuation route network is a required standard for rescue when the disaster happens. All this time, the process of evacuation route network determination in Sleman regency has not been done optimally because it would need a long time and the result is not dynamically adjusting the change on field's condition. The determination of evacuation route using algorithm model based on the route reliability is one of the methods to determine the network of route evacuation effectively, efficiently, and able to adjust the field's condition. Reliability concept is chosen for its ability in representing the opportunity of route's security to keep operating based on the real condition on field quantitatively. Solution of this evacuation route's network will be the most reliable route to be passed by the local people in order to reach the safe places when Merapi mount erupts.

The calculation algorithm model for reliability of route's network was done using optimization. Heuristic method with Dijkstra algorithm was chosen because it gave the optimal solution in a short time for computation. The objective's function of the problem is to maximize the reliability of the chosen evacuation route's network. The calculation of coding algorithm was conducted using the software Matlab R2013a. The algorithm calculation operated has been verified.

In this research case, there are seven villages with three districts in Sleman regency, which will be the research object in one scenario. Each village owns evacuation route's network with one origin point to other destination point in the form of the evacuation command station. The chosen route results reliability solution of the best route's network in every village.

Keywords : Optimization, Evacuation Route Network, Route Reliability, Reliability Algorithm Calculation