

ABSTRAK

Gunung Merapi memiliki sejarah panjang dan karakteristik pola letusan efusif-eksplosif tiap 100 tahun. Abad 21 berada pada pola eksplosif dan hal tersebut terbukti dari peristiwa erupsi 2010 dimana indeks letusan gunung berapi mencapai skala 4 atau sangat tinggi. Erupsi eksplosif tersebut merupakan letusan terbesar sejak tahun 1872. Di Kabupaten Boyolali, terdapat sepuluh korban jiwa akibat hujan abu dan hingga 60.000 orang mengungsi. Jumlah pengungsi ini membuat pemerintah kewalahan mencari tempat evakuasi. Di sisi lain, terdapat kemungkinan bahwa letusan eksplosif akan terjadi lagi ditambah dengan siklus Merapi 4 tahunan. Oleh karena itu, kesiapsiagaan seluruh masyarakat dan pihak yang berwenang dalam proses mitigasi bencana harus terjaga. Hal ini merupakan adopsi dari Kerangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Resiko Bencana 2015–2030. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah di Kabupaten Boyolali ialah penetapan kebijakan *sister village* atau desa bersaudara. Konsep kebijakan ini ialah warga warga di desa terdampak di bagian atas akan mengungsi kepada warga di desa aman di bagian bawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji jalur evakuasi untuk masing-masing pasangan desa di zona bahaya seperti Desa Samiran, Desa Wonodoyo, dan Desa Mriyan serta menjabarkan temuan jalur evakuasi alternatif menggunakan analisis *least-cost path* dengan software ArcGIS. Analisis dilakukan dengan pendataan dan skoring variabel pada elemen jalan seperti variabel lebar jalan, kerusakan jalan, jenis permukaan, dan panjang jalan. Hasil yang diharapkan ialah terpilihnya jalur evakuasi alternatif untuk masing-masing pasangan. Hasil kajian ini dapat menjadi rekomendasi bagi pemerintah untuk mengembangkan infrastruktur jalan desa terutama jaringan jalan yang menjadi jalur evakuasi alternatif, sekaligus untuk turut mendukung *Sustainable Development Goals's 2030*.

Kata kunci: *least-cost path*, jalur evakuasi, *sister village*, gunungapi.