

## INTISARI

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki gunung berapi aktif yaitu Gunung Merapi. Erupsi pada tahun 2010 lalu, mengakibatkan sejumlah 202.484 orang mengungsi dan korban meninggal mencapai 347 jiwa. Oleh karena itu, perlu adanya instrumen yang dapat membantu Pemerintah setempat dalam mengambil keputusan ketika bencana terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model evakuasi menggunakan *Agent Based Modeling* dan menganalisis kinerja jaringan jalan di Kecamatan Cangkringan ketika terjadi bencana erupsi Gunung Merapi.

Metode pengumpulan data yang dilakukan menggunakan data sekunder berupa peta jaringan jalan dan populasi penduduk di Kecamatan Cangkringan, kemudian dilakukan survei lapangan untuk memperoleh data primer berupa data geometrik jalan yang menjadi tinjauan. Pemodelan yang dilakukan menggunakan metode *Agent Based Modeling* dengan bantuan *software* NetLogo. Penentuan rute ketika evakuasi menggunakan rute terdekat dengan arah evakuasi menjauhi pusat bencana atau ke arah selatan.

Hasil pemodelan yang dibangun berupa jumlah perjalanan pengungsi di setiap ruas jalan tinjauan dan dilakukan analisis kinerja jaringan jalan dengan mencari derajat kejenuhan. Dari hasil analisis yang dilakukan, ditemukan 9 dari 19 ruas jalan tinjauan di Kecamatan Cangkringan dalam kondisi tidak stabil (kritis) dengan nilai *Volume Capacity Ratio* lebih dari 0,75. Ruas Jalan Pakem – Kalasan dengan kode jalan R16 menjadi ruas yang memiliki nilai *Volume Capacity Ratio* terbesar yaitu 2,15.

**Kata Kunci :** *Agent Based Modeling*, evakuasi, Merapi, NetLogo

## **ABSTRACT**

*Daerah Istimewa Yogyakarta is one of the provinces in Indonesia that has an active volcano named Gunung Merapi. The eruption in 2010, caused 202.484 people was evacuated and 347 people was died. Therefore, need an instrument to help local government in taking decision when the disaster occurs. This research aims to build an evacuation model using Agent Based Modeling and analyze the performance of the road network in Cangkringan District when the eruption of Gunung Merapi occurs.*

*The method that has been done uses secondary data in the form of road network maps and population data of residents in Cangkringan District, then a field survey is conducted to obtain primary data in the form of road geometric data that becomes a review. Modeling is done by using Agent Based Modeling method with the help of Netlogo software. Determination of the route when evacuating using the closest route to the direction of evacuation away from the disaster center or the southern region.*

*The results of the modeling were constructed in the form of the number of refugee trips in each section of the review road and conducted an analysis of road network performance by looking for saturation degree. From the analysis that has been done, was found 9 of 19 road segments review in Cangkringan District have Volume Capacity Ratio value more than 0.75. The road segment Pakem - Kalasan with road code R16 becomes the segment that has the highest Volume Capacity Ratio that is 2.15.*

**Keywords :** *Agent Based Modeling, evacuation, Merapi, NetLogo*