

INTISARI

Yogyakarta, merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki potensi terjadinya bencana alam gempa bumi maupun gunung meletus, salah satu contohnya adalah meletusnya gunung merapi yang menimbulkan kerugian langsung bagi masyarakat di lokasi terjadinya bencana. Penyaluran bantuan logistik berupa makanan, obat-obatan, sembako (sembilan bahan pokok), pakaian, perlengkapan tidur, perlengkapan bayi, hingga perlengkapan keluarga merupakan hal yang penting untuk dilakukan saat terjadinya bencana, sehingga korban bencana alam tetap dapat melangsungkan hidupnya setelah terjadinya bencana.

Untuk menghadapi dampak terjadinya bencana alam merapi yang terjadi dalam siklus rata-rata setiap 4 tahun tersebut, dibutuhkan perencanaan yang matang mengenai persiapan penyelamatan korban hingga persiapan logistik untuk korban bencana. Oleh karena itu perlu dilakukan pemodelan dengan menintegrasikan GIS dan *Agent-Based Modeling* yang dapat digunakan untuk memodelkan sistem nyata saat terjadi bencana alam letusan gunung Merapi di kecamatan Cangkringan Sleman.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh posko bencana yang ada di Kecamatan Cangkringan terhadap jumlah korban dengan membangun simulasi GIS dan ABM. Model simulasi yang dibangun menggunakan data populasi jumlah penduduk di Kecamatan Cangkringan dan menggunakan data GIS yang digunakan untuk menentukan letak posko, jalan, dan juga posisi aman. Hasil penelitian diverifikasi dengan metode *structured debugging walk throughs* dan divalidasi dengan *agents validation* dengan menggunakan metode *extreme condition test*. Setelah model lulus tes verifikasi dan validasi, dilakukan analisis terhadap hasil simulasi model yang menghasilkan korban selamat sebanyak 28020 orang. Bila dibandingkan dengan kondisi nyata saat terjadi bencana erupsi merapi tahun 2010 nilai korban selamat pada model memiliki presentase sebesar 98 %, sedangkan nilai korban selamat di kondisi nyata saat terjadi bencana erupsi sebesar 99%.

Kata kunci: GIS, *Agent Based Modelling*, Evakuasi

ABSTRACT

Yogyakarta has potential occurrence of earthquake and volcanic eruption, one example is the eruption of Mount Merapi that causes direct harm to the public at the site of the disaster. Distribution of logistics support such as food, medicine, groceries, clothes, bedding, baby equipment, are important to given when the disaster happened.

To deal with the impact of natural disasters, it takes careful planning of the rescue preparations and logistics preparations for disaster victims. Therefore, it is necessary to integrate GIS and Agent-Based Modeling that can be used to model a real system during natural disasters in Merapi eruption. This study aimed to analyze the effect of evacuation points that existing in Cangkringan to the number of victims using GIS and ABM. Simulation model is constructed using GIS data that is used to determine the location of shelters, roads, and also evacuation points.

The result of the simulation is verified using structured debugging walk through and validated using agent validation. After passing the verification and validation test, the result of simulation model is analyzed. The results of the simulation model generates survivors as much as 28020 people. When the simulation is compared to the real conditions during Merapi eruption in 2010, the percentage of the survivors in the model is 98%, while the percentage of the survivors in real condition is 99%.

Keywords: *GIS, Agent Based Modelling, Evacuation*



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**SIMULASI PROSES EVAKUASI KORBAN BENCANA ALAM MERAPI DI KECAMATAN CANGKRINGAN
DENGAN GIS DAN ABM**

AFRA RARAS SANTIKA, Bertha Maya Sopha, S.T., M.Sc., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>