

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE INFRASTRUKTUR DATA SPASIAL
DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
UNTUK MANAJEMEN BENCANA ALAM
(Studi Kasus Tanggap Darurat Letusan Gunungapi Merapi di Daerah Istimewa Yogyakarta)**

oleh:

Taufik Hery Purwanto

INTISARI

Akses dan penggunaan data spasial yang cepat dan akurat berperan penting untuk pengambilan keputusan pada saat tanggap darurat bencana. Semakin cepat mengambil keputusan yang baik akan mengurangi risiko kerugian korban jiwa, meminimalkan jumlah kerusakan bencana dan menghemat biaya pemulihan bencana. Dalam hal ini, keberadaan Infrastruktur Data Spasial (IDS) akan meningkatkan ketersediaan, akses, dan penerapan informasi spasial untuk mendukung pengambilan keputusan. Tujuan penelitian ini adalah: (a) mengkaji IDS di Daerah Istimewa Yogyakarta untuk manajemen bencana khususnya tanggap darurat letusan Gunungapi Merapi, (b) mengembangkan prototipe IDS dan aplikasi SIG untuk perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan pelaksanaan kegiatan dalam tahap tanggap darurat letusan Gunungapi Merapi di DIY, dan (c) membuat model kegunaan (*usability*) IDS dan SIG untuk manajemen bencana khususnya pada tahap tanggap darurat letusan Gunungapi Merapi di DIY.

Metode penelitian untuk mengkaji IDS di DIY mencakup 6 elemen IDS, yaitu: data, standar, akses data, kebijakan pemerintah, teknologi, dan sumber daya manusia. Untuk mendapatkan profil IDS dilakukan uji kualitas data, uji sistem, dan penilaian kesiapan dan implementasi elemen IDS khususnya untuk tanggap darurat letusan Gunungapi Merapi di DIY. Analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threat*) dilakukan terhadap elemen IDS untuk menyusun strategi dan rekomendasi IDS khususnya dalam tanggap darurat letusan Gunungapi Merapi di DIY. Berdasarkan rekomendasi yang diperoleh maka disusun suatu prototipe IDS dan SIG serta penggunaan IDS dan SIG untuk pengambilan keputusan dalam tanggap darurat bencana alam letusan Gunungapi Merapi di DIY.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar institusi responden (93%) melakukan inventarisasi data kebencanaan baik data spasial maupun data tekstual yang artinya ketersediaan (*availability*) data baik, tetapi 92% institusi belum menggunakan standar data dan metadata. Aksesibilitas (*accessibility*) data spasial juga masih lemah, hanya 29,63% basisdata digital yang dapat diakses melalui internet. Kegunaan (*usability*) data spasial untuk analisis kebencanaan dan untuk pengambilan keputusan dalam manajemen bencana baru mencapai 41,67% dari keseluruhan institusi. Kendala menerapkan IDS adalah lemahnya: akurasi posisi, akurasi tematik, *database management*, kemudahan akses data, sistem metadata yang digunakan, ketersediaan metada, kemudahan akses metadata, standar bidang geografi/geomatika, interoperabilitas, cara perolehan dan akses data spasial, pemanfaatan geoportal, permasalahan akses data spasial, *clearinghouse*, dan kelembagaan. Prototipe IDS dan SIG yang berbasis *cloud GIS* (<http://cloudgis-id.com>) dapat digunakan untuk pengambilan keputusan untuk tanggap darurat bencana letusan Gunungapi Merapi di DIY, seperti: penentuan daerah rawan letusan Gunungapi Merapi, penentuan jalur evakuasi, dan kesesuaian lokasi *shelter*.

Kata Kunci: Infrastruktur Data Spasial (IDS), Sistem Informasi Geografis (SIG)

**PROTOTYPE DEVELOPMENT OF SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE
AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM
FOR NATURAL DISASTER MANAGEMENT**
(Case Study of The Emergency Response of Merapi Volcano Eruption in Yogyakarta Special Region)

by: Taufik Hery Purwanto
NIM: 07/259365/SGE/123

ABSTRACT

Spatial information and its accessibility plays an important role to support decision making process in the disaster response phase. Good quality of spatial information system could assist risk reduction, such as minimizing victims and/or damage and losses due to a disaster and saving a recovery fund. The main purpose of SDI (Spatial Data Infrastructure) is to improve an availability, accessibility, and the use of it to support decision making. The aims of this research are: (1) to study the IDS in Yogyakarta Special Region for disaster management especially the emergency response of Merapi volcano eruption (2) develop a prototype IDS and application of GIS for policy formulation, decision-making, and implementation of activities in the the emergency response of Merapi volcano eruption and (3) create a model of usability IDS and GIS for disaster management, especially in the emergency response of Merapi volcano eruption.

The research methods to study the IDS in Yogyakarta Special Region includes 6 elements: data, standards, data access, policy, technology, and human resources. To obtain a profile IDS assessment data quality, assessing the readiness and assessing the implementation of IDS elements specifically for emergency response of Merapi volcano eruption. A SWOT analysis performed on the elements of IDS to develop strategies and recommendations, especially in the the emergency response of Merapi volcano eruption. Based on the recommendations obtained then prepared a prototype IDS and the IDS and the use of GIS for decision-making in the the emergency response of Merapi volcano eruption.

The result shows us that 93% of respondents has a well-organized in disaster data whether it is a spatial data or not. Its means that the availability of the data is good but they have no standard of arrangement for it. Only 29,63% of database are accessible by the internet and we can say that is not fit enough for the accessibility and applicability criteria. From all of data, there are only 41,67% that has been used by the institutions to do a disaster analysis. This study found some constraints that make The SDI could not work well i.e. position accuracy, thematic accuracy, database management, accessibility, metadata sistem and the availability of it, geographic/geomathic standard, interoperability, spatial data accuisition, clearinghouse and institutional. The SDI prototype based cloud GIS (<http://cloudgis-id.com>) could be used as a platform to access and analysis spatial data in the the emergency response of Merapi volcano eruption.

Keywords: *Spatial Data Infrastructure (SDI), Geographic Information System (GIS)*