

# ***PEMETAAN BENCANA GEMPA BUMI DAN AMBLESAN PADA JALUR KERETA API STASIUN KUTOWINANGUN SAMPAI STASIUN IJO***

Syafiq Ahmad<sup>[1]</sup>, Rika Nuraini<sup>[2]</sup>  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
syafiq.ahmad22@gmail.com, rika.nuraini@gmail.com

## **ABSTRAK**

Tujuan kajian kerawanan bencana pada jalur kereta api stasiun Kutowinangun -stasiun Ijo untuk mengidentifikasi potensi kerawanan kereta api akibat bencana alam. Kajian ini mengambil fokus pada identifikasi bencana amblesan dan gempa bumi pada jalur kereta api stasiun Kutowinangun – stasiun Ijo. Teknik analisis menggunakan software ArcGIS. Penilaian kerawanan bencana berdasarkan skoring dan pembobotan terhadap variable – variable yang berpengaruh terhadap potensi bencana amblesan dan gempa bumi. Tingkat kerawanan bencana memiliki tiga tingkat kelas kerawanan yang meliputi kelas kerawanan rendah, kelas kerawanan sedang, dan kelas kerawanan tinggi. Potensi kerawanan bencana diperoleh dari sumber data berupa bentuk lahan, peta kawasan rawan bencana dan data geologi. Berdasarkan pemetaan kerawanan bencana yang dihasilkan jalur kereta api stasiun Kutowinangun – stasiun Ijo memiliki tingkat kerawanan amblesan 20% dengan tingkat kerawanan tinggi dan 80% dengan tingkat kerawanan sedang, dengan presentase tersebut daerah ini termasuk rawan bencana amblesan. Bencana gempa bumi memiliki 10% tingkat kerawanan sedang dan 90% tingkat kerawanan tinggi, sehingga daerah ini didominasi oleh kerawanan tinggi yang dikategorikan bahwa daerah kajian ini rawan terhadap bencana gempa bumi. Multirawan pada musim hujan memiliki tingkat kerawanan tinggi 30%, kerawanan sedang sebesar 30% dan kerawanan rendah sebesar 40%, dikategorikan cukup rawan terhadap bencana pada musim hujan. Multirawan scenario musim kemarau memiliki kerawanan tinggi sebesar 20%, kerawanan sedang sebesar 20% dan kerawanan rendah sebesar 60% dikategorikan bahwa daerah ini cukup aman pada musim kemarau. Presentase berdasarkan jumlah area buffer.

**Kata kunci:** amblesan, gempa bumi, kerawanan, jalur kereta api, multirawan, sistem informasi geografi (SIG)

# MAPPING OF THE EARTHQUAKE DISASTER AND SUBSIDENCE ON THE KUTOWINANGUN STATION RAILWAY TO IJO STATION

Syafiq Ahmad [1], Rika Nuraini [2]  
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology  
University of Technology Yogyakarta  
syafiq.ahmad22@gmail.com, [rika.nuraini@gmail.com](mailto:rika.nuraini@gmail.com)

## ABSTRACT

The aim of the disaster hazard assessment on the railway line of Kutowinangun Station-Ijo Station is to identify potential railroad vulnerabilities due to natural disasters. This study focuses on the identification of subsidence and earthquake disasters on the railway line of Kutowinangun station - Ijo station. The analysis technique uses ArcGIS software. Disaster hazard assessment is based on scoring and weighting of variables that affect the potential for subsidence and earthquake disasters. The level of disaster vulnerability has three levels of hazard class which include low hazard class, medium hazard class, and high hazard class. The potential for disaster hazard is obtained from data sources in the form of land forms, maps of disaster-prone areas and geological data. Based on the disaster hazard mapping produced by the Kutowinangun - Ijo station railway line, it has a subsidence level of 20% with a high level of vulnerability and 80% with a moderate level of vulnerability, with this percentage of this area is prone to subsidence. Earthquake disaster has 10% moderate level of hazard and 90% high level of vulnerability, so this area is dominated by high vulnerability which is categorized as being prone to earthquake disasters. Multi-prone in the rainy season has a high level of vulnerability of 30%, moderate hazard of 30% and low hazard of 40%, categorized as quite prone to disasters in the rainy season. Multi-prone scenario, the dry season has a high hazard of 20%, a medium hazard of 20% and a low hazard of 60% categorized that this area is quite safe in the dry season. The percentage is based on the number of buffer areas.

**Keywords:** subsidence, earthquake, vulnerability, railroad tracks, multi-cloud, geographic information system (GIS)

## DAFTAR PUSTAKA

- Suaib, Akhmad Qasim. (2016). Sistem Inventarisasi Daerah Rawan Bencana Berbasis GIS Studi Kasus: Kecamatan Tapalang, Sulawesi Barat. *Jurnal Inovtek Polbeng*, Vol.1, No.2
- Fajri, A.S., Widayawati, B.H. (2018). Analisis Kerentanan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Studi Kasus: Kecamatan Sekarbela – Kota Mataram. *Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknologi Muhammadiyah Mataram*
- Faizana, F., Nugraha, A.L., Yuwono, B.D. (2015). Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Kota Semarang. *Jurnal Geodesi UNDIP*
- Anwari., Makruf, Masdukil. (2019). Pemetaan Wilayah Rawan Bahaya Banjir Di Kabupaten Pamekasan Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Ilmiah NERO Vol.4 No.2*
- Pertiwi, R.D., Nugraha, A.L., Haniah. (2016). Pemetaan Multi Bencana Kota Semarang. *Jurnal Geodesi UNDIP*
- Rahma, A.D., Mardito, Djati. (2018). Potensi Kerawanan Bencana Banjir Dan Longsor Berbasis Karakteristik Geomorfologi Di Sub-Das Gelis, Keling, Jepara. *Majalah Ilmiah Globe Vol 20 No.2*
- Maulana, Edwin., Wulan, T.R. (2015). Pemetaan Multi-Rawan Kabupaten Malang Bagian Selatan Dengan menggunakan Pendekatan Bentangalam. *PUSPICS Fakultas Geografi UGM*
- Rosyidi, S.A.P. (2015). *Rekayasa Jalan Kereta Api. LP3M-UMY, Yogyakarta*
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. *Review RPI2-JM Bidang Cipta Karya 2015-2019 Kabupaten Kebumen. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Ciptakarya.*
- Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.
- Peraturan Pemerintah Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2006, tentang Pedoman Umum Mitigasi Bencana
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 Tahun 2012, tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api
- Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.
- Peraturan Pemerintah Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2006, tentang Pedoman Umum Mitigasi Bencana
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 Tahun 2012, tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api.
- Kementerian Energi Dan Sumberdaya Mineral Badan Geologi, *Peta Perkiraan Wilayah Terjadinya Gerakan Tanah Pada Bulan Februari 2020 Provinsi Jawa Tengah*
- Kementerian Energi Dan Sumberdaya Mineral Badan Geologi, *Kawasan Gempa Bumi Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010*
- Bintari, L.N. (2018). Pemetaan Multi-Rawan Bencana Jalur Kereta Api Lintas Cirebon-Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). *Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*