

## Management and Analysis Social Vulnerability to Earthquake in Joho Hamlet, Jambidan Village, Banguntapan District, Bantul Regency

Acintya Nurmaya, Muhamad Denis Amanda

Politeknik Akbara Surakarta  
acintyan@gmail.com

---

### Article History

accepted 02/10/2022

approved 21/10/2022

published 25/11/2022

---

### Abstract

*Rapid population can increase social vulnerability to natural disasters. Joho Hamlet is an area with a fairly high population density. Joho hamlet area are included in a high level of earthquake vulnerability with high earthquake intensity and the location near to Opak fault. This can increase the risk during an earthquake disaster. This study aims to reduce risk of casualties when an earthquake occurs by determining the Gathering Point Location. This study uses a Geographic Information System (GIS) based on digital technology which is generally widely used as a tool to perform spatial analysis in an effort to obtain information in decision making to determine evacuation routes and gathering points using ArcGIS software. This study is important because the Dusun Joho area has a high social vulnerability to earthquake disasters. For vulnerability analysis, spatial analysis is carried out through existing buildings and spatial planning documents. Recommendations for future management and mitigation to minimize the impact of tsunamis in residential areas are formulated. The results showed that the Joho hamlet is located in a very high population density distribution zone. Therefore, our recommendations provide a possible temporary shelter solution for any potential earthquake impacts and a mitigation approach to vulnerability social vulnerability.*

**Keywords:** *vulnerability social, GIS, Earthquake*

### Abstrak

Pesatnya pertumbuhan penduduk dapat meningkatkan kerentanan sosial terhadap bencana alam. Dusun Joho termasuk daerah dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Dusun Joho merupakan wilayah masuk kedalam wilayah dengan tingkat kerawanan gempa bumi yang tinggi dikarenakan lokasinya dekat dengan sesar opak. Hal ini meningkatkan risiko saat terjadinya bencana gempa bumi. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi risiko timbulnya korban jiwa ketika terjadinya bencana gempa bumi dengan penentuan Lokasi Titik Kumpul. Penelitian ini menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk analisis spasial dan untuk menentukan jalur evakuasi dan titik kumpul menggunakan software ArcGIS. Kajian ini penting dilakukan karena wilayah Dusun Joho memiliki kerentanan sosial yang tinggi terhadap bencana gempa bumi. Untuk analisis kerentanan, analisis spasial dilakukan melalui bangunan eksisting dan dokumen rencana tata ruang. Rekomendasi untuk pengelolaan dan mitigasi di masa depan untuk meminimalkan dampak tsunami di daerah pemukiman dirumuskan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dusun Joho terletak pada zona sebaran kepadatan penduduk sangat tinggi Analisis spasial juga menunjukkan bahwa dokumen tata ruang dan tata guna lahan yang ada tidak mempertimbangkan risiko bencana gempa bumi. Oleh karena itu, rekomendasi kami memberikan solusi tempat penampungan sementara yang memungkinkan untuk setiap potensi dampak gempa bumi dan pendekatan mitigasi untuk mengurangi kerentanan sosial.

**Kata kunci:** *kerentanan sosial, SIG, gempa bumi*

---

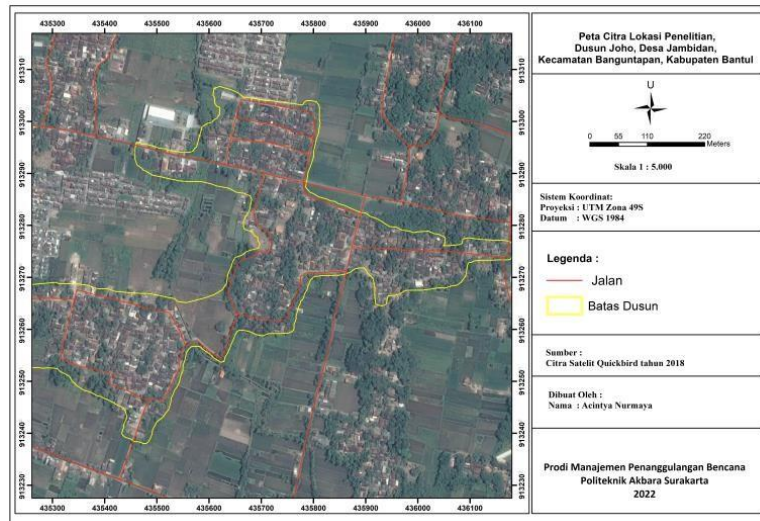
## PENDAHULUAN

Daerah Yogyakarta salah satu daerah dengan tingkat kerawanan bencana gempa bumi yang tinggi. Diantaranya Bencana gempabumi yang pernah terjadi di Yogyakarta yaitu pada tahun 2006, tepatnya 27 Mei 2006. BPBD Yogyakarta (2006). Gempa Bumi terjadi dikarenakan pergeseran sesar opak. Gempa tersebut di sebabkan oleh pergeseran sesar opak. Pergeseran sesar opak menimbulkan 5,9 SR dengan pusat gempa di Kota Bantul. Dampak yang diakibatkan dari gempa tersebut adalah 5.716 orang meninggal dunia, 37.927 orang luka. Dari kejadian gempa tersebut berhembus kabar akan adanya Tsunami menyusul kabar tersebut membuat kepanikan di masyarakat. Dari kasus tersebut kita bisa menilai bahwa kurangnya kesiapsiagaan masyarakat terhadap gempa bumi.

Bencana gempa bumi pada tanggal 27 Mei 2006 menjadi sejarah dan pengalaman pahit bagi warga Yogyakarta terutama masyarakat kabupaten Bantul. Dari bencana tersebut bisa kita simpulkan perlunya titik kumpul dan jalur evakuasi. Kejadian gempa tersebut pula yang melatar belakangi penelitian ini. Penelitian dilakukan pada wilayah Kabupaten Bantul, tepatnya di dusun Joho, desa Jambidan, Kecamatan Banguntapan. Dusun Joho, Desa Jambidan terletak di kawasan urban fringe kota Yogyakarta dengan angka kepadatan tapak bangunan yang tinggi dan angka pertumbuhan wilayah yang terus berkembang di barengi dengan angka populasi yang terus bertambah. Kawasan dusun Joho merupakan wilayah yang dekat dengan sesar opak sehingga memiliki potensi gempa bumi yang sangat tinggi. Penentuan titik kumpul sementara merupakan suatu prasarana yang wajib untuk disediakan untuk mengurangi risiko bencana gempabumi. Berdasarkan latar belakang tersebut mendapatkan permasalahan yang dirumuskan pada penelitian ini yaitu “ Manajemen dan analisis kerentanan social terhadap bencana gempabumi di dusun Joho, Desa Jambidan Oleh karena itu, tujuan penelitian ini yaitu mengurangi risiko timbulnya korban jiwa ketika terjadinya bencana gempa bumi dengan penentuan Lokasi Titik Kumpul. Penelitian ini menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) umumnya banyak digunakan untuk melakukan analisis spasial dalam upaya memperoleh informasi dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan basis data digital.

## METODE

Penelitian kerentanan sosial ini dilaksanakan pada Dusun Joho, Desa Jambidan, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah satuan rumah. Penilaian kerentanan sosial di dusun Joho telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan Acuan dalam pembobotan parameter kerentanan sosial terhadap gempa bumi yaitu menggunakan pendapat tokoh desa dengan menggunakan metode AHP. Setelah itu dilakukan kajian literatur untuk merumuskan rekomendasi pengelolaan dan mitigasi ke depan untuk meminimalkan dampak gempabumi terhadap penduduk.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

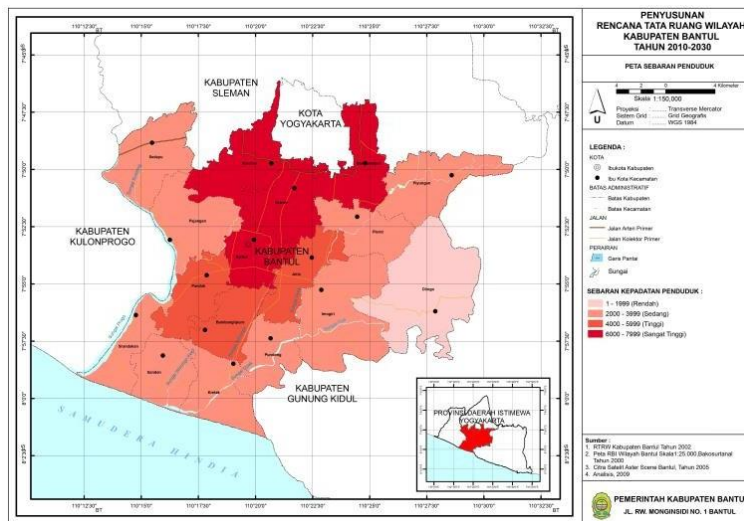
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kerentanan Sosial

Penelitian dilakukan pada wilayah dusun sehingga informasi yang didapat detail. Untuk menilai kerentanan penduduk di dalam bangunan menggunakan parameter kerentanan sosial yang mencakup kepadatan penduduk, balita, penduduk wanita, dan difabel yang ada di rumah. Analisis dikombinasikan dengan data penduduk yang sudah ada di dusun Joho.

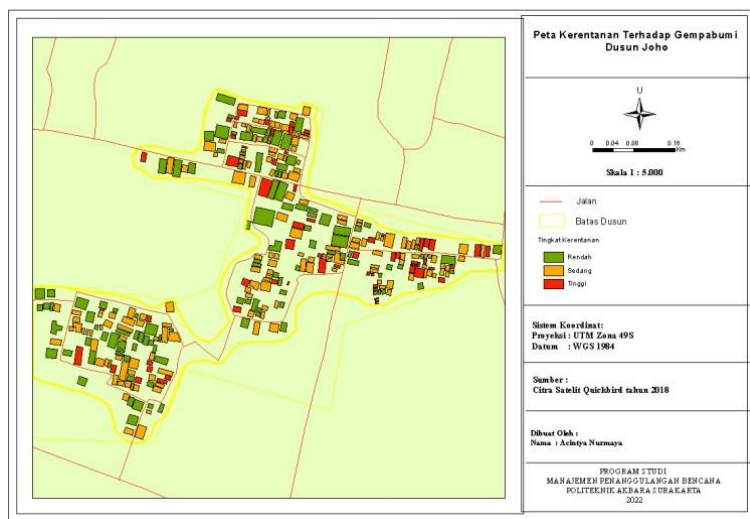
Berdasarkan hasil analisis di penelitian sebelumnya, didapatkan tingkat kerentanan sosial tertinggi dengan jumlah luas bangunan rumah yang sempit. Hal ini berdasarkan asumsi bahwa pola kepadatan penduduk memusat pada wilayah dengan kepadatan bangunan yang tinggi. Oleh karena itu akan menimbulkan peluang jatuhnya korban jiwa yang sangat tinggi maupun harta benda. Ditambah dengan sulitnya proses evakuasi ketika terjadinya bencana

Hasil analisis data yang dilakukan mengindikasikan bahwa angka tertinggi yaitu pada penduduk usia lansia. Ketika luasan lahan yang sempit dengan kepadatan penduduk yang tinggi maka akan mempengaruhi angka tingkat kerentanan sosial. Studi ini melakukan kajian penentuan lokasi titik kumpul alternatif dengan latar belakang penelitian sebelumnya untuk mitigasi bahaya gempa bumi. Dengan berpedoman pada hasil network analysis dan penilaian kelayakan bangunan fasilitas umum yang ada di Dusun Joho, studi ini mengidentifikasi 6 lokasi yang bisa diusulkan untuk titik kumpul diantaranya adalah Lapangan Santan, TK ABA Jambidan, Mushola Nur Khasanah, PAD LHI, Masjid Al Muttaqin dan Masjid Maslahatul Ummah



Gambar 2. Peta penyusunan RTR Kabupaten Bantul Tahun 2010-2030

Gambar 2 menunjukkan bahwa wilayah dusun joho termasuk dalam wilayah



dengan tingkat kepadatan penduduk sangat tinggi, hal ini berbanding lurus dengan meningkatnya risiko kerentanan social di wilayah rawan bencana gempabumi. Upaya pengurangan risiko bencana gempabumi penting dilakukan untuk mnegurangi dampak buruk bencana gempabumi. Rekomendasi kegiatan pengurangan risiko berupa mitigasi bencana dengan menentukan lokasi titik kumpul sementara di wilayah Dusun Joho.

Gambar 3. Peta Kerentanan Sosial terhadap Bencana Gempabumi Dusun Joho

### Rekomendasi pengelolaan dan mitigasi untuk meminimalkan dampak Tsunami

Rekomendasi penentuan titik kumpul evakuasi harus lebih memperhatikan jangkauan dari masing-masing titik kumpul sementara yang mudah terjangkau oleh daerah terdampak bencana gempabumi atau berada pada wilayah rumah dengan tingkat kerentanan social tinggi. Diperlukan penamaan dan penjelasan jalur evakuasi gempabumi Dari penelitian ini merekomendasikan kegiatan pengurangan risiko bencana dengan mitigasi bencana yaitu membuat shelter dan jalur perjalanan bagi warga dusun Joho. Penelitian ini menghasilkan rekomendasi lokasi titik kumpul yang berada di wilayah Dusun Joho. rekomendasi shelter alternatif dan Peta Jalur evakuasi ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melaksanakan pengurangan risiko yang terjadi ketika bencana di dusun Joho

### SIMPULAN

Penataan ruang dan perencanaan pembangunan di dusun Joho perlu mendapat perhatian serius mengingat lokasi tersebut memiliki risiko bencana gempabumi yang tinggi. Penduduk dengan tingkat kerentanan sosial yang tinggi menjadi focus utama dalam pengurangan jatuhnya korban jiwa saat terjadi bencana gempabumi. Setiap tapak bangunan di daerah rawan gempabumi membutuhkan pengetahuan terkait dengan perencanaan dan penataan ruang untuk mengurangi risiko bencana gempabumi. Integrasi antara kebijakan terhadap masyarakat, kontribusi pelaku usaha, perguruan tinggi, pemangku kepentingan, dan masyarakat melalui penelitian yang menyesuaikan dengan perkembangan ilmu dan teknologi sehingga penanganan akan lebih cepat dan efektif untuk mengurangi dampak bencana gempa bumi di daerah rawan bencana sangat diperlukan. Salah satu bentuk rekomendasi untuk penelitian selanjutnya diharapkan dalam upaya pengurangan risiko berupa mitigasi bencana dengan penentuan titik shelter dan pembuatan jalur evakuasi bagi warga sekitar dusun Joho.

### DAFTAR PUSTAKA

- Giyarsih, S. R. (2001). Gejala Urban Sprawl Sebagai Pemicu Proses Densifikasi Permukiman Di Daerah Pinggiran Kota (Urban Fringe Area). *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, Kim, C., Mirusmonov, M., Lee, I. (2010). An Empirical Examination of Factors Influencing the Intention to Use Mobile Payment. *Computers in Human Behavior*, 26 (1), 310-322.
- Hizbaron, D. R, P. N. Rahmat, A. Setyaningrum, M. N. M. (2015). Kajian Pola Spasial Kerentanan Sosial, Ekonomi Dan Fisik Di Wilayah Rawan Erupsi Gunungapi Merapi, Yogyakarta. *Jurnal Riset Kebencanaan Indonesia*, 1(1), 16–24
- Johnson, B. & Christensen, Larry. (2012). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches (4<sup>th</sup> ed)*. London: SAGE Publication Ltd.
- Khomarudin, M. R. (2010). Tsunami Risk And Vulnerability. Dissertation Der Fakultät Für Geowissenschaften Der Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Young, R.F. (2007). *Crossing Boundaries in Urban Ecology (Doctoral Dissertation)*. Tersedia dari Proquest Dissertation & Theses Database.
- Mutaqin, B. W. (2011). Pemodelan Spasio Temporal Sebaran Penduduk Untuk Penilaian Risiko Tsunami Di Pacitan. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.1.78>
- Setyaningrum, A., Rahmawati H, D., & Marfai, M. A. (2017). Kerentanan Sosial Terhadap Banjir Di Bantaran Sungai Bengawan Solo Pasca Relokasi Mandiri. *Majalah Ilmiah Globe*, 19(2), 105. <https://doi.org/10.24895/Miq.2017.19-2.467>
- Sofan P.; Yulianto F. (2014). Analisis Resiko Gunung Api Merapi Berdasarkan Data Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis. *Bunga Rampai Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh Untuk Mitigasi Bencana*, 62–74.
- T.L. Saaty. (1990). How To Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal Of Operational Research*, 48(1), 9–26. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90057-1](https://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90057-1)
- Tiyansyah A. F., Setiawan, M. A. Mei E. T. W., S. (2017). Analisis Spasial Tingkat Kerentanan Wilayah Di Kawasan Rawan Bencana Piroklastik Gunungapi Kelud. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 8(2), 101–111.
- Wibowo, N. B., & Sembri, J. N. (2016). Analisis Peak Ground Acceleration (Pga) Dan Intensitas Gempabumi Berdasarkan Data Gempabumi Terasa Tahun 1981 - 2014 Di Kabupaten Bantul Yogyakarta. *Indonesian Journal Of Applied Physics*, 6(01), 65. <https://doi.org/10.13057/ijap.V6i01.1804>
- Wibowo, T. (2015). Evaluasi Multi-Kriteria Keruangan Untuk Pemetaan Kerentanan Terhadap Bahaya Tsunami Di Pesisir Kabupaten Bantul. *Prosiding Seminar Nasional Geografi Ums*, (June), 343–355. <http://doi.org/10.13140/Rg.2.1.5>