

# EDUKASI MITIGASI BENCANA GEMPA BERDASARKAN PERSYARATAN POKOK RUMAH YANG LEBIH AMAN DI KAMPUNG BADRAN, BUMIJO, YOGYAKARTA

<sup>1</sup>YE. Suharno, <sup>2</sup>Nurina Vidya A.; <sup>3</sup>Bayu Dwi Wismantoro.

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi

<sup>1</sup>Email: [yhsuharno@gmail.com](mailto:yhsuharno@gmail.com)

<sup>2</sup>E-mail: [nurina.vidya@gmail.com](mailto:nurina.vidya@gmail.com)

<sup>3</sup>E-mail: [bdwismantoro@gmail.com](mailto:bdwismantoro@gmail.com)

## Abstract

The results of the 2021 BPBD DIY Indonesian Disaster Risk Index (IRBI) study stated that the Special Region of Yogyakarta (DIY) is an area that has a high level of risk for various disaster threats such as earthquakes. The earthquakes that occurred in several regions of Indonesia in the last few weeks remind us of the importance of knowing the right steps when a disaster occurs. To survive this disaster, the most important thing is to have the knowledge and skills before a disaster occurs, when you have to carry out independent evacuation, and after a disaster occurs. It is necessary to understand the importance of earthquake disaster mitigation.

Earthquake disaster mitigation is divided into three, namely before the disaster occurs, when the disaster occurs, and after the disaster occurs. The large number of victims in earthquake disasters is generally caused by being hit by the rubble of buildings, furniture, fires, and landslides due to the earthquake. Several things that need to be considered before a disaster occurs are to ensure that the extent of the building's vulnerability is protected from earthquake disasters. If the vulnerability of the building is deemed unsafe, it is important to carry out renovations according to the basic requirements of a house that is safer from earthquakes.

One of the areas in the city of Yogyakarta which has a high level of vulnerability to earthquakes is Badran Village, BumiJO District. For residents to understand and implement the basic requirements for safer homes, education is needed for the residents of the Badran Village area.

The results of community service with educational activities are expected to be a disaster mitigation step before an earthquake occurs, to minimize loss of life and damage to houses.

**Keywords:** Disaster mitigation, Vulnerability, Safer Homes

## Abstrak

Hasil kajian Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) BPBD DIY tahun 2021 disebutkan bahwa Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan daerah yang memiliki tingkat risiko tinggi terhadap berbagai ancaman bencana seperti gempa bumi (<http://bpbddiyo.go.id>). Gempa bumi yang terjadi di beberapa wilayah Indonesia beberapa minggu terakhir ini mengingatkan akan pentingnya mengetahui langkah yang tepat saat bencana terjadi. Agar selamat dari bencana ini, yang terpenting adalah memiliki pengetahuan dan keterampilan sebelum bencana terjadi, saat harus melaksanakan evakuasi mandiri dan setelah kejadian bencana. Perlu dipahami akan pentingnya mitigasi bencana gempa.

Mitigasi bencana gempa bumi terbagi menjadi tiga, yaitu sebelum bencana terjadi, saat bencana terjadi, dan sesudah bencana terjadi. Banyaknya korban pada bencana gempa bumi umumnya dikarenakan oleh terkena reruntuhan bangunan, perabotan, terjadinya kebakaran, dan longsor akibat gempa (<http://bpbddiyo.go.id>). Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum terjadinya bencana adalah memastikan bahwa sejauh mana kerentanan bangunan terhindar dari bencana gempa bumi. Apabila kerentanan bangunan dirasa kurang aman, penting untuk melakukan renovasi sesuai persyaratan pokok rumah yang lebih aman dari gempa.

Salah satu wilayah di Kota Yogyakarta yang termasuk memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap gempa bumi yaitu Kampung Badran Kelurahan BumiJO. Agar supaya warga memahami dan menerapkan apa saja persyaratan pokok rumah yang lebih aman diperlukan edukasi kepada warga Kawasan Kampung Badran.

Hasil pengabdian kepada masyarakat dengan kegiatan edukasi diharapkan sebagai langkah mitigasi bencana sebelum bencana gempa terjadi, dengan tujuan meminimalkan korban jiwa dan kerusakan rumah.

**Katakunci:** Mitigasi bencana, Kerentanan, Rumah Yang Lebih Aman

## 1.PENDAHULUAN

Gempa bumi merupakan bagian siklus kehidupan bagi Bangsa Indonesia yang tak terhindarkan. Dengan melihat letak geografis wilayah Negara Indonesia, Indonesia terletak di 3 perbatasan lempeng yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik, kondisi inilah yang mengakibatkan sering terjadinya bencana gempa bumi di tanah air. Dikutip dari Kompas.com, Rabu (23/11/2022), telah terjadi gempa di Cianjur pada hari Senin, 21 November 2022, yang mengakibatkan korban 268 jiwa meninggal dunia, korban hilang sebanyak 151 orang, sejumlah 21.282 rumah terdampak gempa magnetudo 5,6 ini.

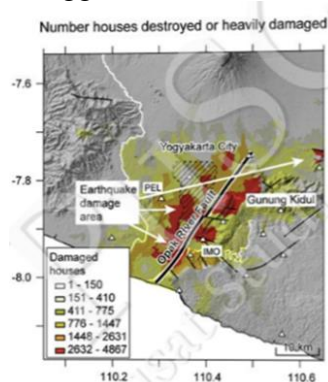
Hingga saat ini gempa bumi tidak dapat diprediksi secara pasti dimana dan kapan akan terjadi. Gempa bumi merupakan gejala alam berupa guncangan atau getaran tanah yang timbul akibat terjadinya patahan atau sesar karena aktifitas tektonik. Selain itu gempa bumi dapat disebabkan oleh adanya aktifitas vulkanik, hantaman benda langit (misal meteor dan asteroid) atau ledakan bom. Selain mengancam jiwa, gempa bumi juga merupakan bencana dengan ancaman potensi kerusakan dan kerugian fisik dan ekonomi tertinggi.

Hasil kajian Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) BPBD DIY tahun 2021 disebutkan bahwa Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan daerah yang memiliki tingkat resiko tinggi terhadap berbagai ancaman bencana seperti gempa bumi. (<http://bpb.diy.go.id>).

Gempa bumi yang terjadi di beberapa wilayah Indonesia mengingatkan akan pentingnya mengetahui langkah yang tepat saat bencana terjadi. Dalam situasi gempa bumi yang terjadi tiba-tiba, seseorang biasanya sulit bergerak dan harus mengambil keputusan. Agar selamat dari bencana ini, yang terpenting adalah memiliki pengetahuan dan keterampilan sebelum bencana terjadi, saat harus melaksanakan evakuasi mandiri dan setelah kejadian bencana. Perlu dipahami akan pentingnya mitigasi bencana, khususnya bencana gempa bumi. Hingga saat ini gempa bumi tidak dapat diprediksi

secara pasti dimana dan kapan akan terjadi. Mitigasi bencana gempa bumi terbagi menjadi tiga, yaitu sebelum bencana terjadi, saat bencana terjadi, dan sesudah bencana terjadi.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum terjadinya bencana gempa bumi adalah mengetahui kerentanan bangunan seperti rumah tinggal. Dari data bangunan rumah tinggal yang paling banyak terdampak akibat gempa bumi. Gempa Jogja mengakibatkan 390.077 lebih rumah roboh (Elshinta.com-27 Mei 2006). Dampak kerusakan bangunan akibat gempa Jogja 2006 dapat dilihat pada gambar 2 tanda warna merah menunjukkan jumlah kerusakan yang tinggi.



Gambar 1: Dampak Kerusakan Bangunan Akibat Gempa Jogja dikutip dari Peta Gempa Indonesia: SESAR OPAK halaman 49 (Sumber:

<https://simantu.pu.go.id/content/?id=3605>)

Kawasan Kampung Badran termasuk bagian kota Yogyakarta apabila dilihat dari gambar termasuk wilayah yang memiliki risiko yang tinggi terhadap gempa. Fokus kegiatan pengabdian ini ada di wilayah RT.42 RW.09 Kampung Badran, Kelurahan Bumijo, Kecamatan Tegalrejo, Kota Yogyakarta.

## 2.METODEPENGABDIAN

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

- Survey kondisi lokasi dan koordinasi kegiatan dengan Pengurus RT.42/09 Kampung Badran, Kelurahan Bumijo, Yogyakarta.
- Mengedit dan mencetak alat peraga.
- Melakukan persiapan di lapangan

d. Melakukan edukasi kepada warga Kampung Badran dengan mengikutsertakan sebanyak 15 orang di wilayah RT.42/09 Kelurahan Bumijo, Yogyakarta.

Langkah pertama warga yang hadir diberikan penyuluhan tentang mitigasi kerentanan rumah terhadap gempa. Langkah kedua warga diajak memitigasi kerentanan beberapa rumah warga. Langkah ketiga warga diajak melihat cara-cara mengurangi kerentanan rumah terhadap gempa.

e. Penyusunan laporan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerentanan bangunan adalah faktor-faktor yang dapat menyebabkan suatu bangunan rusak atau tidak dapat memenuhi kinerja yang diharapkan apabila terjadi gempa. Kinerja yang diharapkan yaitu kinerja struktur bangunan yang menjaga bangunan tidak roboh apabila terjadi gempa bumi (<https://simantu.pu.go.id/personal>).

Agar struktur bangunan rumah tetap kokoh apabila terjadi gempa diharapkan pembangunannya sesuai dengan buku saku Persyaratan Pokok Rumah Yang Lebih Aman (Boen dkk, 2009) direkomendasikan oleh Kementerian Pekerjaan Umum, yang meliputi beberapa hal sebagai berikut:

a. Bahan bangunan.

Ketentuan untuk bahan bangunan yang digunakan meliputi beberapa ketentuan, yaitu: 1) Menggunakan semen tipe I 2) Menggunakan pasir dan kerikil bersih 3) Menggunakan kayu berkualitas baik dengan ciri-ciri : keras, kering, berwarna gelap, tidak ada retak dan lurus 4) Untuk Fondasi menggunakan batu kali yang keras 5) Beton menggunakan campuran 1 semen + 2 pasir + 3kerikil, dengan catatan perlu diperhatikan penambahan air dilakukan sedikit demi sedikit dan disesuaikan agar beton dalam keadaan pulen (tidak terlalu encer dan tidak terlalu kental) 6) Mortar menggunakan campuran 1 semen + 4 pasir + air secukupnya

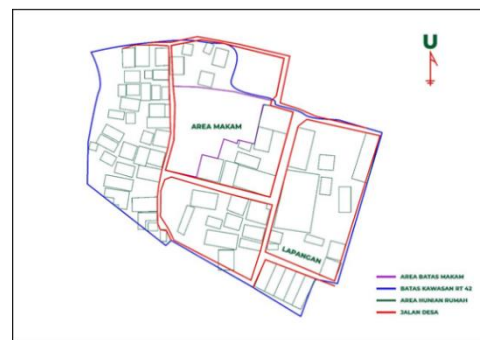
b. Struktur utama.

Ketentuan untuk struktur utama terdiri dari ketentuan untuk pondasi, dinding, beton bertulang, dan kuda-kuda kayu.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum terjadinya bencana gempa bumi adalah memastikan bahwa sejauh mana kerentanan bangunan terhindar dari bencana tersebut. Apabila kerentanan bangunan dirasa kurang aman, penting untuk melakukan renovasi sesuai persyaratan pokok rumah yang lebih aman dari gempa. Agar supaya warga Kampung Badran memahami dan menerapkan persyaratan pokok rumah yang lebih aman diperlukan edukasi kepada masyarakatnya.

Berikut hasil edukasi yang dilakukan di lapangan berdasarkan buku saku Persyaratan Pokok Rumah Yang Lebih Aman (Boen dkk, 2009) yang direkomendasikan oleh Kementerian PUPR

#### A. PEMETAAN KAMPUNG BADRAN



Gambar 2: Wilayah RT.42/09 Bumijo Jetis Kota Yogyakarta

(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)

#### B.IDENTIFIKASI JUMLAH WARGA DAN RUMAH.

Jumlah rumah di Kampung Badran RT.42 RW.09 sebanyak 67 buah dengan jumlah penduduk seperti tabel berikut ini:

Tabel 2: Jumlah Penduduk Kampung Badran RT.42 RW.009 Bumijo

(Sumber: <https://bumijokel.jogjakota.go.id/>)

Jenis Kelamin	Jumlah
LAKI-LAKI	145
PEREMPUAN	155
TOTAL	300

Warga yang menempati di Kampung Badran RT.42 berjumlah 300 jiwa dengan 67 rumah tinggal, sehingga kepadatan rata-rata per rumah tangga = 4,5 jiwa (pendataan Mei 2023).

Setelah dilakukan pengamatan bangunan rumah tinggal berdasarkan buku saku Persyaratan Pokok Rumah yang lebih Aman (Boen dkk, 2009), selanjutnya diidentifikasi bangunan yang tergolong rentan terhadap bahaya gempa bumi. Hasil identifikasi tim di Kampung Badran terdapat 2 rumah yang masih rentan terhadap bencana gempa bumi. Selanjutnya, tim melakukan edukasi kepada warga Kampung Badran dengan mengikutsertakan sebanyak 15 orang di wilayah RT.42/09 Kelurahan Bumijo, Yogyakarta.

Langkah pertama warga yang hadir diberikan edukasi tentang mitigasi kerentanan rumah terhadap gempa. Materi edukasi menggunakan alat peraga berupa gambar-gambar bangunan rumah tinggal yang memuat bahan bangunan dan struktur utama bangunan. Berikut rangkaian edukasi kepada warga di Kampung Badran RT.42/09 pada gambar berikut ini.



Gambar 1: Edukasi pada warga (Sumber: Dokumentasi penulis, 2023)



Gambar 2: Edukasi mendapat sambutan hangat dari warga (Sumber: Dokumentasi penulis, 2023)

Langkah selanjutnya warga diajak melihat kerentanan beberapa rumah warga dan diajak berdiskusi mengenai cara mengurangi kerentanan rumah terhadap gempa.



Pembesian untuk kolom

Gambar 3: Pertemuan sudut dinding batu bata perlu diperkuat dengan kolom dengan tulangan minimal berdiameter 10 mm. (Sumber: Dokumentasi penulis, 2023)



Sambungan besi tulangan pada kolom

Gambar 4: Sambungan besi tulangan kolom diperkenankan minimal 100 cm dan diberi tekukan yang sempurna agar kekuatan kolom memenuhi persyaratan. (Sumber: Dokumentasi penulis, 2023)



Bagian sloof yang keropos

Gambar 5: Pelaksanaan pengerjaan sloof bangunan rumah tinggal satu lantai lokasi Kampung Badran RT.42/09 Bumijo, dimensi sloof: 15x20cm sudah memenuhi persyaratan, yang masih perlu dieduikasi yaitu ada bagian sloof yang keropos. (Sumber: Dokumentasi penulis, 2023)



#### 4. PENUTUP

Hasil pengamatan di Kampung Badran menunjukkan bahwa terdapat bangunan rumah tinggal yang rentan terhadap gempa bumi, maka diperlukan kegiatan edukasi pada warga. Edukasi ini sangat dalam upaya mitigasi bencana sebelum gempa bumi terjadi. Kegiatan yang diedukasikan antara lain pemakaian bahan bangunan seperti ukuran tulangan besi untuk kolom minimal untuk bangunan rumah tinggal satu lantai berdiameter 10 cm SNI. Saat pelaksanaannya, perlu pengawasan kedalaman minimal pondasi yaitu 70 cm. Pelaksanaan pengecoran beton ke kolom perlu dipadatkan sehingga hasil kolomnya tidak keropos, pemasangan tekukan beugel yang sempurna supaya mengikat kolom dengan baik. Dengan edukasi ini diharapkan masyarakat yang akan membangun/merenovasi rumahnya, lebih memahami bangunan yang lebih aman dari gempa, sehingga nantinya dapat meminimalisir kerusakan bangunan dan jatuhnya korban jiwa.

Dalam kegiatan edukasi dengan materi “bangunan yang lebih aman dari gempa” diperlukan usaha yang optimal dan efektif seperti dari pintu ke pintu (*door to door*) agar masyarakat menyadari pentingnya mitigasi bencana khususnya usaha pencegahan sebelum gempa terjadi. Dari adanya lebar jalan kampung yang cukup roda dua diperlukan edukasi terkait jalur evakuasi dan dimana titik kumpulnya. Langkah nyata dari pihak terkait diperlukan juga untuk melakukan simulasi gempa di wilayah Kampung Badran.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Boen, T., Suprobo, P., Sarwidi, Pribadi, K.S., Irmawan, M., Satyarno, I., Saputra, A., 2009, Key Requirement of Safer Houses, Department of Public Work Indonesia and JICA Japan.

Info Grafis Kebencanaan 2021, <https://bpbd.jogjaprovo.go.id/ppid>

Peta Kejadian DIY 2021, <https://bpbd.jogjaprovo.go.id/berita/peta-kejadian-diy-tahun-2021>