

## PEMANFAATAN BANGUNAN PUBLIK SEBAGAI TITIK KUMPUL BENCANA GEMPA DALAM UPAYA PENGURANGAN RISIKO BENCANA DI KELURAHAN LAKARSANTRI, SURABAYA

Fatimah Ratna Nur Irsyad<sup>a</sup>, Cahyono Susetyo<sup>b</sup>, Siti Nurlaela<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sepuluh Nopember; Jl. Despro, Gedung A Lantai 2 Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Kampus ITS, Sukolilo Surabaya – 60111; fatimahratna@outlook.com

<sup>b</sup>Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sepuluh Nopember; Jl. Despro, Gedung A Lantai 2 Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Kampus ITS, Sukolilo Surabaya – 60111; [cahyono\\_s@urplan.its.ac.id](mailto:cahyono_s@urplan.its.ac.id)

<sup>c</sup>Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sepuluh Nopember; Jl. Despro, Gedung A Lantai 2 Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Kampus ITS, Sukolilo Surabaya – 60111; nurlaela@urplan.its.ac.id

### Info Artikel:

• Artikel Masuk: 16/12/21

• Artikel diterima: 29/12/21

• Tersedia Online: 31/12/21

### ABSTRAK

*Kelurahan Lakarsantri merupakan salah satu wilayah dengan risiko dan kerentanan sedang saat terjadi gempa bumi karena kedekatan dengan patahan Surabaya yang masih aktif. Sebagai langkah mitigasi penentuan titik kumpul sementara diperlukan untuk meminimalisir dampak pada saat bencana. Bangunan publik dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam menjadi titik kumpul sementara. Dari hasil weighted overlay yang dilakukan, mendapatkan hasil bahwa bangunan publik yang dapat digunakan sebagai titik kumpul sementara di Kelurahan Lakarsantri adalah Posko Dinas Kebakaran Kota Surabaya, Kantor Kecamatan Lakarsantri, Kantor Kelurahan Lakarsantri, SD Negeri Lakarsantri 3 dan Masjid At-Taufiq.*

**Kata Kunci** : Bangunan Publik; Titik Kumpul; Gempa

### ABSTRACT

*Lakarsantri is an area with moderate risk and moderate vulnerability during an earthquake due to its proximity to the active Surabaya fault. As a mitigation, the determination of a temporary assembly point is needed to minimize the impact during a disaster. Public buildings can be used as an alternative as a temporary assembly point. From the results of the weighted overlay carried out, the results show that public buildings that can be used as temporary gathering points in Lakarsantri are the Surabaya Fire Service Command Post, Lakarsantri District Office, Lakarsantri Village Office, Lakarsantri 3 Elementary School and At-Taufiq Mosque..*

**Keyword**: Public Building; Assembly Point; Earthquake

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat kerawanan bencana alam cukup tinggi. Keberadaan Indonesia di antara lempeng Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik membuat Indonesia rawan terjadi gempa bumi karena pergerakan tektonik dari pertemuan ketiga lempeng tersebut. Pusat Gempa Nasional dari Kementerian PUPR pada tahun 2017 menyatakan bahwa terdapat dua sesar aktif yang melintasi wilayah Kota Surabaya, yaitu Sesar Patahan dan Patahan Waru. Kedua sesar aktif tersebut membuat Kota Surabaya berpotensi terjadi gempa.

Menurut Undang-undang nomor 24 Tahun 2007, dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana situasi terdapat potensi terjadinya bencana meliputi kesiapsiagaan yang dilakukan untuk memastikan upaya dan tepat dalam menghadapi kejadian bencana salah satunya adalah dengan penyiapan lokasi evakuasi. Hal ini juga didukung oleh Perka BNPB nomor 4 Tahun 2008 yang menyebutkan bahwa perencanaan daerah penampungan sementara atau lokasi evakuasi menjadi salah satu tindakan pencegahan yang tergolong dalam mitigasi aktif. Lokasi evakuasi dapat berupa titik kumpul (assembly point) atau Titik Kumpul Sementara (TES). Menurut Mock (2008) diperlukan identifikasi mengenai lokasi

evakuasi, hal ini didukung dengan Post (2008) yang mengemukakan untuk menetapkan area yang aman, baik untuk evakuasi horizontal maupun vertikal.

Kecamatan Lakarsantri merupakan salah satu kecamatan yang berisiko saat terjadinya gempa. Dalam Rosalina (2018), Lakarsantri menjadi salah satu wilayah yang memiliki kerentanan tinggi terhadap dampak gempa dan memiliki potensi kerusakan bangunan tinggi dikarenakan kedekatan dengan kedua Patahan Surabaya dan Patahan Waru. Dalam penelitian ini hanya akan mengakomodasi salah satu Kelurahan di wilayah Kecamatan Lakarsantri, yaitu Kelurahan Lakarsantri. Melihat dari fakta kerencanaan dan potensi kerusakan bangunan yang tinggi, diperlukan penentuan titik kumpul sebagai salah satu bentuk mitigasi aktif dan upaya kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana gempa bumi.

## 2. DATA DAN METODE

### 2.1. Data

#### 2.1.1. Lokasi Evakuasi

Lokasi evakuasi yang digunakan dalam penelitian ini bersifat lokasi evakuasi sementara, atau disebut titik kumpul atau assembly point. Titik kumpul adalah area berkumpul sementara pada saat terjadi keadaan darurat atau selama situasi tanggap bencana.

Dalam menyediakan lokasi evakuasi yang aman, NFPA mendefinisikan bahwa titik kumpul evakuasi berada di posisi yang aman dari jatuhnya dan bahaya. Wiwaha (2016) menyebutkan bahwa dalam menuju lokasi evakuasi tidak melewati sumber bahaya. Dari kedua definisi tersebut didapatkan bahwa lokasi evakuasi yang aman adalah lokasi evakuasi yang tidak melewati sumber bahaya.

Kriteria lain dalam memilih Tempat Evakuasi Sementara adalah TES harus berada di luar area terdampak. Bangunannya harus memiliki luas setidaknya 225 meter persegi dan harus memiliki akses langsung ke jalan primer (jalan kabupaten) atau jalan sekunder (jalan

desa) dengan jarak atau jangkauan maksimum 20 meter (INSAFE, 2017)

TES harus berada di lokasi dan memiliki akses yang mudah dijangkau orang-orang dengan cepat untuk berlindung dari bencana (Dewi, et al., 2014). Selain itu menurut BNPB (2017) berbagai jenis bangunan atau tempat dapat dimanfaatkan sebagai tempat evakuasi korban bencana, seperti sekolah, kantor, tempat ibadah, gedung, dan area terbuka lainnya berdasarkan keamanan, aksesibilitas, dan lingkungan lokasi.

**Tabel 1.** Kriteria Lokasi Evakuasi (Hasil sintesa 2021)

No.	Variabel	Kriteria
1.	Aman Dari Bahaya	Aman dari Jatuhan
		Tidak melewati sumber bahaya
2.	Luas	225 m <sup>2</sup>
3.	Aksesibilitas	Memiliki akses langsung ke jalan primer atau jalan sekunder maksimum 20 m
4.	Lokasi	Sekolah
		Tempat Ibadah
		Kantor Pemerintahan

### 2.2. Metode

#### 2.2.1. *Weighted Overlay*

*Weighted overlay* merupakan salah satu analisis spasial. Metode ini menggunakan teknik overlay beberapa peta yang berkaitan dengan faktor-faktor tertentu dengan salah satu fungsi untuk menyelesaikan masalah multikriteria, salah satunya adalah pemilihan lokasi optimal. Data yang digunakan dalam metode ini berupa data raster, dan dalam penggunaan metode *Weighted Overlay* semua raster yang diinput berbentuk integer.

Setiap kelas dalam *raster* input diberi nilai yang didasarkan pada skala evaluasi, sehingga jika mengubah skala evaluasi dapat mengubah hasil dari analisis *weighted overlay*.

Dalam penulisan artikel, penulis memiliki keterbatasan dalam pengumpulan data untuk memproses analisis dalam menentukan titik-titik potensial, maka pada artikel ini berfokus kepada penentuan titik-titik bangunan yang dapat berpotensi menjadi titik kumpul sementara saat terjadi bencana gempa. Sesuai dengan kutipan dari BNPB, bahwa titik kumpul sementara dapat memanfaatkan bangunan kantor, sekolah, tempat ibadan, gedung, dan area terbuka lain berdasarkan keamanan, aksesibilitas dan lingkungan lokasi. Berikut adalah pembobotan yang digunakan dalam metode Weighted Overlay.

**Tabel 2. Pembobotan Lokasi**

No.	Lokasi	Bobot
1.	Kantor Pemadam Kebakaran, Kantor Kecamatan dan Sekolah	5
2	Kantor Kelurahan, Masjid dan Balai Warga	4
3	Lahan Tidak Produktif	3
4	Gereja	2
5	Ruang Terbuka pada Perumahan Privat, Sawah, dan Area Permukiman	1

Selain melakukan pembobotan dari bangunan publik, dilakukan juga pembobotan dari penilaian tingkat risiko, kerawanan dan bahaya di wilayah Kelurahan Lakarsantri. Berikut merupakan pembobotan di Kelurahan Lakarsantri.

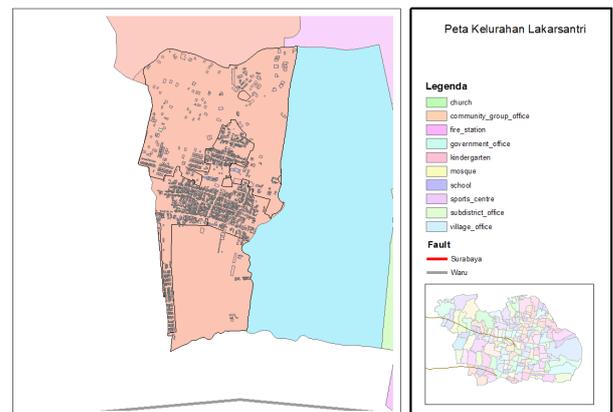
**Tabel 3. Pembobotan Kerentanan, Risiko dan Bahaya**

Lokasi	Bobot		
	Risiko	Kerentanan	Bahaya
Kelurahan Lakarsantri	2	2	1

### 2.3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dari artikel ini adalah Kelurahan Lakarsantri yang berada di dalam Kecamatan Lakarsantri. Dalam Rosalina (2018), Kecamatan Lakarsantri menjadi salah satu kecamatan dengan kerentanan tinggi terhadap dampak gempa dan memiliki potensi kerusakan bangunan yang tinggi. Hal ini dikarenakan lokasi dari Kecamatan Lakarsantri relatif dekat dengan posisi patahan Surabaya. Kelurahan Lakarsantri menjadi wilayah di Kecamatan Lakarsantri yang paling dekat dengan patahan tersebut. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat ditentukannya beberapa bangunan publik yang dapat dijadikan titik kumpul sementara ketika terjadi gempa.

**Gambar 1. Peta Kelurahan Lakarsantri (Penulis, 2021)**

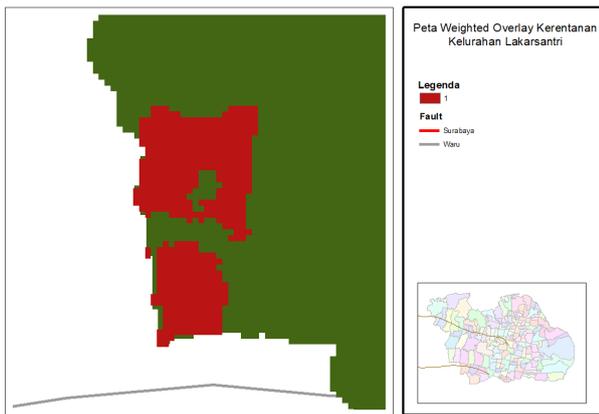


## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Kerawanan Kelurahan Lakarsantri

Berdasarkan analisis menggunakan *weighted overlay* yang telah dilakukan menggunakan perangkat lunak ArcGIS, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Gambar 2. Hasil Weighted Overlay Kecamatan Lakarsantri (Hasil analisis, 2021)**

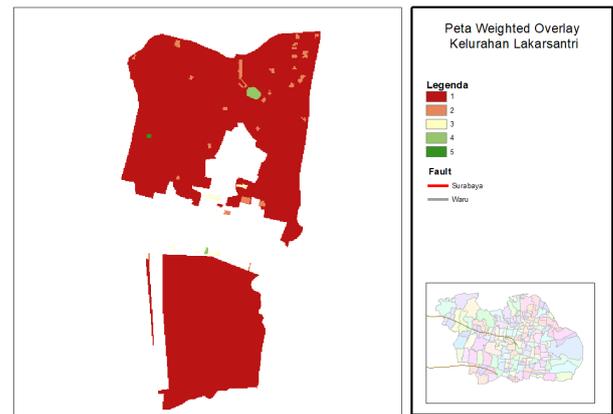


Dari hasil tersebut dan berdasarkan pembobotan didapatkan hasil bahwa meskipun berada relatif dekat dengan patahan Surabaya, risiko dan kerentanan di wilayah Kelurahan Lakarsantri masih tergolong kategori sedang dan kategori rendah untuk variabel bahaya. Meskipun berkategori rendah dan sedang, dalam penanggulangan bencana gempa perlu ditingkatkan maupun diperlukan pengadaan mitigasi dari segi infrastruktur maupun kapasitas masyarakat terhadap bencana untuk meminimalis kerugian (Manika dkk., 2020). Salah satu langkah pengadaan mitigasi adalah dengan penyediaan titik kumpul sementara, yang dibahas pada sub-bab selanjutnya.

### 3.2. Penentuan Bangunan Publik Sebagai Titik Kumpul Sementara.

Bangunan publik seringkali dijadikan titik kumpul sementara saat proses evakuasi bencana. Titik kumpul sementara biasanya diselenggarakan di balai-balai warga, tempat ibadah seperti masjid, gereja dan sekolah (Khaerunnisa, 2019). Berdasarkan hal tersebut, setelah dilakukan analisis dengan pembobotan dari masing-masing jenis lokasi, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Gambar 4.** Weighting Overlay Penentuan Bangunan Publik untuk Titik Kumpul (Hasil Analisis, 2021)



Kelurahan Lakarsantri merupakan kelurahan yang didominasi oleh permukiman. Pada bagian berwarna merah yang mendominasi merupakan permukiman masyarakat yang terdiri dari permukiman biasa maupun perumahan. Pada bagian atas merupakan bagian dari perumahan Citraland.

Semakin besar angka yang terdapat pada legenda atau angka 5, maka semakin optimal bangunan tersebut dijadikan lokasi titik kumpul sementara. Dari beberapa titik tersebut, kami mencoba untuk mengambil lokasi-lokasi yang memiliki bobot 4 dan 5 yang dianggap memungkinkan untuk menjadi bangunan titik kumpul sementara.

**Tabel 4.** Lokasi Bangunan Publik (Hasil Analisis, 2021)

No.	Nama Lokasi	Alamat
1.	Posko Dinas Kebakaran Kota Surabaya	Jl. Lakarsantri, Lakarsantri, Kec. Lakarsantri, Kota SBY, Jawa Timur 60211
2	Kantor Kecamatan Lakarsantri	Jl. Raya Menganti, Lakarsantri, Kec. Lakarsantri, Kota SBY, Jawa Timur 60211
3	Kantor Kelurahan Lakarsantri	Jl. Lakarsantri No.3 C, Lakarsantri, Kec. Lakarsantri, Kota SBY, Jawa Timur 60211

4	SD Negeri Lakarsantri 3	Jl. Lakarsantri No.474, RW.01, Lakarsantri, Kec. Lakarsantri, Kota SBY, Jawa Timur 60211
5	Masjid At-Taufiq	Jl. Citra Raya Lakarsantri No.17

#### 4. SIMPULAN

Penentuan lokasi titik kumpul evakuasi merupakan salah satu bentuk mitigasi aktif dalam meminimalisir dampak atau kerugian saat terjadi gempa maupun bencana. Dalam menentukan lokasi titik kumpul evakuasi, penggunaan bangunan publik dapat menjadi alternatif mengingat lahan di perkotaan yang sudah terbangun. Dalam pemilihan lokasi titik kumpul sementara di Kelurahan Lakarsantri berada di Posko Dinas Kebakaran Kota Surabaya, Kantor Kecamatan Lakarsantri, Kantor Kelurahan Lakarsantri, SD Negeri Lakarsantri 3 dan Masjid At-Taufiq.

#### 5. REFERENSI

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2017). Buku Pedoman Latihan Kesiapsiagaan
- Mantika, N.J, Hidayati, S.R. & Fathurrohmah S. (2020). Identifikasi Tingkat Kerentanan Bencana Di Kabupaten Gunungkidul. MATRA, Vol. 1, No. 1, Bulan 8 2020, pp. 59-70
- NFPA (2016). Emergency Evacuation Planning Guide for People with Disabilities. National Fire Protection Association
- PusGeN. (2017). Buku laporan Peta dan Sumber Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017. Indonesia: Pusat Litbang Perumahan dan Permukiman.
- Rosalina, V. (2018). Pemetaan Bahaya Gempa Wilayah Surabaya Dengan Metode Deterministik Seismic Hazardassesment (DSHA) Dan Mikrotremor. Tugas Akhir. Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Undang-Undang nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana