



## TINGKAT KESIAPSIAGAAN SMP MUHAMMADIYAH TERHADAP BENCANA GEMPA BUMI DI WILAYAH URBAN SOLO

Roby Hermawan<sup>1\*</sup>, Puspita Indra Wardhani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

\*Email Koresponden: [robh355@gmail.com](mailto:robh355@gmail.com)

Diterima: 04-04-2022, Revisi: 20-05-2022, Disetujui: 25-06-2022

©2022 Program Studi Pendidikan Geografi, FISE, Universitas Hamzanwadi

**Abstrak** wilayah urban Solo merupakan wilayah yang memiliki potensi terjadinya bencana gempa bumi. Jika tidak disiapkan dengan baik, maka jika terjadi bencana akan beresiko tinggi menimbulkan dampak kerusakan bahkan jatuhnya korban jiwa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah wilayah urban Solo terhadap bencana gempa bumi. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik angket dan observasi. Angket ditujukan untuk siswa dan perwakilan guru. Sedangkan teknik observasi menggunakan daftar list struktur bangunan sekolah. Data kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, yaitu dengan teknik persentase. Teknik analisis ini digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kesiapsiagaan sekolah, apakah masuk kategori tinggi, sedang atau rendah. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah di wilayah urban Solo terhadap bencana gempa bumi masuk pada kategori tinggi. Hal ini dibuktikan dengan indeks kesiapsiagaan masing-masing variabel yaitu kesiapsiagaan siswa sebesar 70,75, kesiapsiagaan guru sebesar 87,87 dan kelayakan struktur bangunan sekolah sebesar 84. Dari data tersebut kemudian diperoleh nilai rata-rata indeks kesiapsiagaan sebesar 80,87 yang masuk dalam kategori tinggi.

**Kata kunci:** kesiapsiagaan; bencana gempa bumi; sekolah; wilayah urban Solo

**Abstract** Solo urban is an area that has the potential for earthquakes. If not prepared properly, the event of a disaster there will be a high risk of causing damage and even loss of life. This study aims to determine the preparedness level of Muhammadiyah Junior High School in Solo urban area to earthquake disasters. Data collection techniques using questionnaires and observation techniques. The questionnaire is intended for students and teacher representatives. While the observation technique uses a list of school building structures list. The data were then analyzed using quantitative descriptive analysis, namely the percentage technique. This analytical technique is used to classify the level of school preparedness, whether it is in the high, medium or low category. The results showed that the level of preparedness of Muhammadiyah Junior High School in Solo urban area for earthquake disasters was in the high category. This is evidenced by the preparedness index of each variable, namely student preparedness of 70.75, teacher preparedness of 87.87 and the feasibility of school building structures of 84. From these data, the average value of preparedness index is 80.87 which is included in the high category.

**Keywords:** preparedness; earthquake disaster; school; Solo urban area

### PENDAHULUAN

Solo merupakan salah satu komunitas urban terbesar di Indonesia. Solo masuk ke dalam salah satu kota terpadat di Indonesia dengan jumlah penduduk sebesar 519.587 jiwa dan luas daratan 44,03 km<sup>2</sup> (Sugestiadi & Basuki, 2020). Solo memiliki kawasan ekonomi khusus dengan beberapa wilayah yang ada disekitarnya dikenal dengan Subosukawonosraten terdiri atas Kota Solo, Kabupaten Klaten, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Sragen, dan Kabupaten Boyolali. Kawasan ekonomi ini yang menyebabkan Solo menjadi kota penting di Jawa Tengah. Keberadaan Solo sebagai kota penting dan pusat ekonomi ternyata memiliki tantangan tersendiri, karena Solo masuk ke dalam kawasan rawan bencana banjir, kekeringan dan gempa bumi. Setiap kejadian bencana tentu akan memberikan gangguan terhadap kehidupan manusianya.

Bencana gempa bumi berkekuatan 5,9 skala Richter pada Sabtu, 27 Mei 2006 yang mengguncang Yogyakarta dan sebagian Jawa Tengah seperti Gunungkidul, Kota Yogyakarta, Sleman, Kulonprogo, Klaten dan Termasuk Kota Solo (Masykur, 2006). Meskipun tidak ada korban jiwa dan kerusakan yang parah, namun peristiwa gempa bumi tersebut menimbulkan guncangan dan kepanikan warga Solo sehingga aktivitas masyarakat terganggu dan mereka semakin waspada. Gempa bumi adalah suatu peristiwa alam yang terjadi akibat adanya aktifitas kerak bumi yang saling bergeser. Gempa bumi terjadi karena pada lapisan kulit bumi terdapat kumpulan energi akibat pergeseran kulit bumi itu sendiri. Suhu lapisan kulit bumi jauh lebih rendah daripada lapisan di bawahnya (mantel dan pusat bumi), menyebabkan terbentuknya aliran konvektif, yaitu massa dengan suhu tinggi mengalir ke wilayah dengan suhu lebih rendah. Gempa bumi muncul ketika reservoir energi ada di lapisan kulit sebagai akibat dari pergeseran kerak bumi (Nandi, 2006).

Gempa bumi menjadi salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia (Tirtana & Satria, 2018). Gempa bumi sering terjadi karena letak wilayah Indonesia berada di jalur seismik baik akibat pelepasan energi yang terjadi akibat adanya aktivitas pergeseran sesar atau aktivitas lempeng tektonik baik yang saling bertumbukan maupun saling menjauh, baik berupa lempeng samudra maupun lempeng benua (Sungkawa, 2016). Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (2009-2019) bencana alam gempa bumi telah terjadi sebanyak 216 kali dengan jumlah korban hilang dan meninggal dunia sebanyak 637 jiwa, 8.687 korban luka-luka, 459.855 pengungsi, 602.223 unit rumah warga rusak serta 131 fasilitas umum yang juga mengalami kerusakan (BNPB, 2019 dalam Hadi, Agustina & Subhani, 2019).

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (UU RI No. 24 tahun 2007). Bencana adalah suatu musibah sebagai hasil dari faktor alam atau buatan manusia. Salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia adalah gempa bumi (Tirtana & Satria, 2018). Gempa bumi sendiri merupakan bencana alam yang tidak dapat dicegah dan tidak dapat diperkirakan secara akurat pusat lokasinya, waktu terjadinya, dan kekuatannya. Penyebab gempa bumi dapat berupa aktifitas gunung api, dinamika bumi (tektonik), longsoran di bawah permukaan air laut, ledakan bom nuklir di bawah permukaan bumi, hal ini membuat manusia ingin meningkatkan kemampuan dalam menghadapi suatu bencana yang biasa disebut dengan kesiapsiagaan (BPBD Banda Aceh, 2018).

Bencana gempa bumi sering mengakibatkan banyak korban karena belum dapat diprediksi kapan terjadinya. Bencana gempa bumi yang dapat terjadi sewaktu-waktu menjadi salah satu kewaspadaan, termasuk dalam dunia pendidikan. Hal ini karena sebegini besar waktu anak banyak dilakukan di sekolah. Sekolah harusnya menjadi tempat paling aman bagi warganya terutama dari kejadian bencana. Untuk kegiatan pengurangan risiko bencana maka perlu diadakannya analisis tingkat kesiapsiagaan sekolah terhadap bencana (Firmansyah, 2014).

Kesiapsiagaan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menantisipasi bencana. Kunci utama dari kesiapsiagaan adalah pengetahuan. Dari pengetahuan yang dimiliki akan berpengaruh terhadap kepedulian dan sikap untuk siapsiaga dalam mengantisipasi suatu bencana. Kesiapsiagaan merupakan salah satu elemen penting dari kegiatan pengurangan risiko bencana (Firmansyah, 2014). Peningkatan kesiapsiagaan adalah salah satu kegiatan pengurangan risiko yang bersifat pro-aktif sebelum terjadinya bencana. Tingginya angka kerugian dan korban jiwa akan terjadi jika tingkat kesiapsiagaan masih rendah dalam menghadapi bencana. Oleh sebab itu, dalam menghadapi bencana masyarakat mutlak memerlukan adanya kesiapsiagaan dapat mengurangi risiko bencana.

Langkah yang dilakukan dalam mengurangi risiko bencana dapat dimulai dari individu, rumah tangga, pemerintah, kelompok masyarakat dan komunitas sekolah (Hidayat dalam Nastiti et al., 2020). Individu serta rumah tangga adalah objek dan subjek kesiapsiagaan karena berpengaruh terhadap risiko bencana. Peran pemerintah sangatlah penting dalam mencukupi kebutuhan masyarakat ketika pra bencana, saat terjadi bencana dan pasca bencana. Sekolah adalah salah satu pemangku kepentingan untuk mengurangi risiko bencana. Untuk mengetahui kesiapsiagaan warga sekolah dalam tujuan mengurangi risiko bencana di sekolah, maka perlu diadakannya analisis tingkat kesiapsiagaan sekolah terhadap bencana (Firmansyah, 2014). Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap risiko

bencana agar mengurangi kerugian dan korban jiwa saat terjadi bencana maka perlu adanya peningkatan kesiapsiagaan sekolah.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan pentingnya kesiapsiagaan kebencanaan. Hasil penelitian Setyawati (2014) menjelaskan bahwa untuk mengurangi dampak bencana gempa bumi perlu adanya pengetahuan dan kesiapsiagaan, tidak hanya masyarakat, tetapi juga pada remaja di tingkat Sekolah Pendidikan Pertama (SMP) atau Sekolah Menengah Atas (SMA/SMK). Pentingnya kesiapsiagaan sekolah merupakan upaya untuk mengurangi korban jiwa ketika terjadi bencana. Peran guru terhadap kesiapsiagaan sangat penting, sehingga guru harus banyak memiliki pengetahuan mengenai kesiapsiagaan terhadap bencana. Penelitian dari Johan (2021) bahwa meningkatkan profesionalitas guru dalam upaya membangun kesadaran mitigasi dalam pembelajaran sains sangat di butuhkan apalagi di daerah rawan bencana. Sosialisasi terhadap guru sangat penting untuk membangun guru-guru yang berkompeten, seperti penelitian dari Wahyuni (2020) menyatakan bahwa penyuluhan/sosialisasi merupakan kegiatan untuk memberikan edukasi tentang kebencanaan bagi masyarakat melalui pendidikan dalam hal ini guru-guru sekolah. Kegiatan ini bertujuan untuk menciptakan guru-guru yang memiliki pengetahuan untuk menjadi fasilitator dan instruktur bagi siswa dalam kebencanaan dan mitigasi bencana, sehingga diharapkan tercipta suatu generasi siswa yang siap dan tanggap terhadap bencana alam di masa kini maupun masa mendatang.

Dari beberapa penelitian yang telah diuraikan maka diketahui betapa pentingnya kesiapsiagaan di tingkat sekolah. Namun penelitian dengan tema kesiapsiagaan sekolah di wilayah urban Solo belum banyak ditemukan, padahal wilayah ini memiliki resiko bencana gempa bumi yang cukup tinggi. Oleh sebab itu peneliti mencoba melakukan penelitian dengan menganalisis bagaimana kesiapsiagaan sekolah khususnya sekolah SMP Muhammadiyah yang ada di wilayah urban Solo terhadap bencana gempa bumi. Dari tujuan penelitian ini diharapkan nantinya diketahui bagaimana tingkat kesiapsiagaan setiap sekolah, apakah masuk kategori tinggi, sedang, atau rendah. Setelah diperoleh hasil penelitian maka tentu akan berguna untuk memberikan rekomendasi. Jika tingkat kesiapsiagaannya tinggi maka perlu dipertahankan dan menjadi contoh bagi sekolah-sekolah yang lain. Jika tingkat kesiapsiagaannya berada pada kategori sedang, bahkan kategori rendah, maka perlu langkah-langkah untuk meningkatkan kesiapsiagaan sekolah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan salah satu metode dalam menelaah status suatu kelompok manusia, suatu objek, seperangkat kondisi, suatu sistem pemikiran, atau suatu golongan peristiwa pada masa sekarang. Tujuan penelitian deskriptif adalah membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang diselidiki (Rukajat, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah di wilayah urban Solo, apakah masuk kategori rendah, sedang atau tinggi. Penelitian ini mengambil dua sekolah sebagai sampel penelitian, yaitu SMP Muhammadiyah 5 Surakarta dan SMP Muhammadiyah 10 Surakarta. Kedua sekolah ini dijadikan sampel penelitian karena: 1) Organisasi Muhammadiyah memiliki lembaga penanggulangan bencana bernama MDMC (*Muhammadiyah Disaster Management Center*) yang bertugas menangani masalah kebencanaan, termasuk di level sekolah; 2) wilayah urban Solo merupakan wilayah dengan status zone merah atau kawasan bahaya gempa tektonik (BPBD Kota Surakarta, dalam detiknew.com, 2013). Selain sampel sekolah, dalam penelitian ini juga diambil sampel dari kalangan siswa yang terdiri dari seluruh siswa kelas 9. Selain itu, sampel penelitian lainnya juga diambil dari perwakilan guru.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik angket dan observasi. Teknik angket ditujukan untuk siswa dan perwakilan guru yang diisi melalui *google forms*. Sedangkan teknik observasi menggunakan daftar/list untuk menilai unsur kesiapsiagaan dari aspek struktur bangunan sekolah. Setelah data terkumpul pada setiap parameter, baik kesiapsiagaan siswa, guru, dan struktur bangunan sekolah, maka selanjutnya dilakukan analisis data dengan teknik Deskriptif Persentase (DP). Analisis Deskriptif Persentase digunakan untuk mendeskripsikan tingkat kesiapsiagaan siswa, guru, struktur bangunan sekolah. Adapun untuk menghitung persentase setiap variabel penelitian, baik

menghitung indeks kesiapsiagaan siswa, indeks kesiapsiagaan guru, dan indeks kelayakan struktur bangunan sekolah terhadap bencana gempa bumi, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks selparameter} = \frac{\text{Jumlah Skor Riil Parameter}}{\text{Skor Maksimum Parameter}} \times 100$$

$$\text{Indeks selparameter} = \frac{\text{Jumlah Skor Riil sel Parameter}}{\text{Skor Maksimum sel Parameter}} \times 100$$

$$\text{Indeks selparameter} = \frac{\text{JSRP 1} + \text{JSRP 2}}{\text{SMP 1} + \text{SMP 2}} \times 100$$

Setelah persentase setiap variabel telah diketahui pada masing-masing sekolah maka selanjutnya dicocokkan dengan tabel kategori indeks kesiapsiagaan (Tabel 1). Setelah mencocokkan data tersebut maka akan diketahui apakah kesiapsiagaan siswa, kesiapsiagaan guru, dan kelayakan struktur bangunan sekolah masuk pada kategori tinggi, sedang atau rendah.

**Tabel 1.** Nilai indeks Ketercapaian Kesiapsiagaan

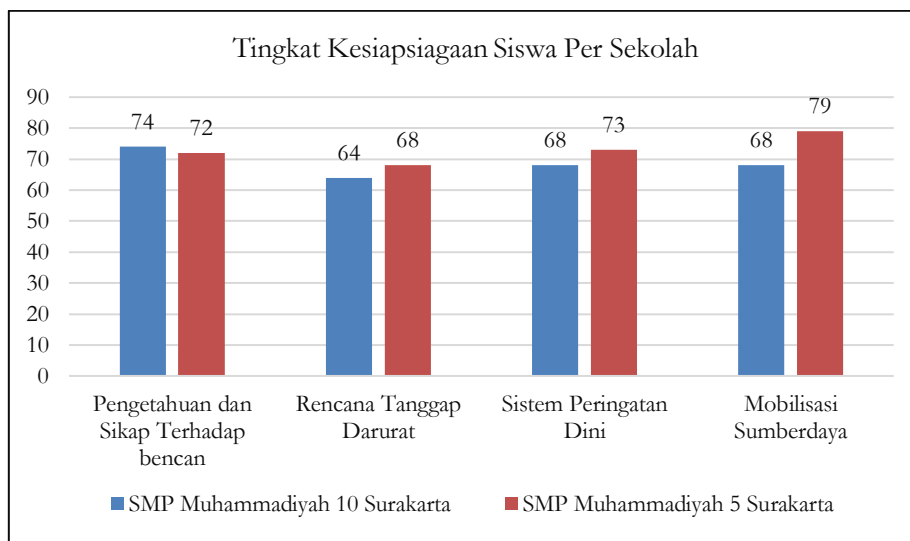
No	Nilai	Indeks
1	67-100	Ketercapaian Tinggi
2	34-66	Ketercapaian Sedang
3	0-33	Ketercapaian Rendah

Sumber: LIPI-UNESCO/ISDR, 2006.

## TEMUAN DAN PEMBAHASAN

### Tingkat Kesiapsiagaan Siswa Per Sekolah

Tingkat kesiapsiagaan siswa tiap sekolah diukur menggunakan parameter pengetahuan, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini, dan mobilisasi sumberdaya. Data kemudian diolah menggunakan *MS Excel* untuk mengklasifikasikan data berdasarkan parameternya, kemudian disajikan dalam bentuk diagram batang sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1.

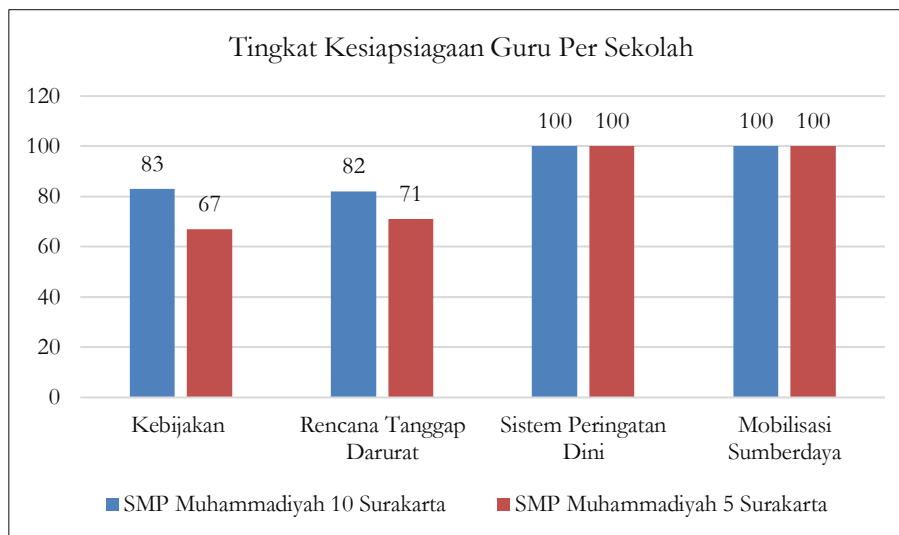


**Gambar 1.** Diagram Tingkat Kesiapsiagaan Siswa Per Sekolah  
(Sumber: Hasil olahan data primer, 2021)

Gambar 1 menunjukkan bahwa hampir seluruh rata-rata nilai indeks kesiapsiagaan siswa di SMP Muhammadiyah 10 Surakarta dan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta berada pada kategori tinggi, dengan nilai di atas 67. Hanya saja pada parameter tanggap darurat SMP Muhammadiyah 10 Surakarta berada pada kategori sedang (64). Masing-masing sekolah memiliki keunggulan di parameter kesiapsiagaan yang berbeda. SMP Muhammadiyah 10 Surakarta unggul pada parameter sikap dan pengetahuan terhadap bencana dengan nilai tertinggi 74, sedangkan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta unggul pada parameter mobilisasi sumber daya. Berdasarkan hasil analisis keseluruhan parameter kesiapsiagaan siswa, maka dapat dikatakan ke dua sekolah masuk pada tingkat kesiapsiagaan dengan kategori tinggi. Hal ini dibuktikan dari hasil rata-rata seluruh parameter di setiap sekolah. SMP Muhammadiyah 10 Surakarta dengan rata-rata seluruh parameter sebesar 68,5 (ketercapaian tinggi), dan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta dengan rata-rata seluruh parameter sebesar 73 (ketercapaian tinggi).

### Tingkat Kesiapsiagaan Guru Per Sekolah

Tingkat kesiapsiagaan guru diukur dengan parameter kebijakan, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini, dan mobilisasi sumberdaya. Data kemudian diolah menggunakan *MS Excel* untuk mengklasifikasikan data berdasarkan parameternya, kemudian disajikan dalam bentuk diagram batang sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2.

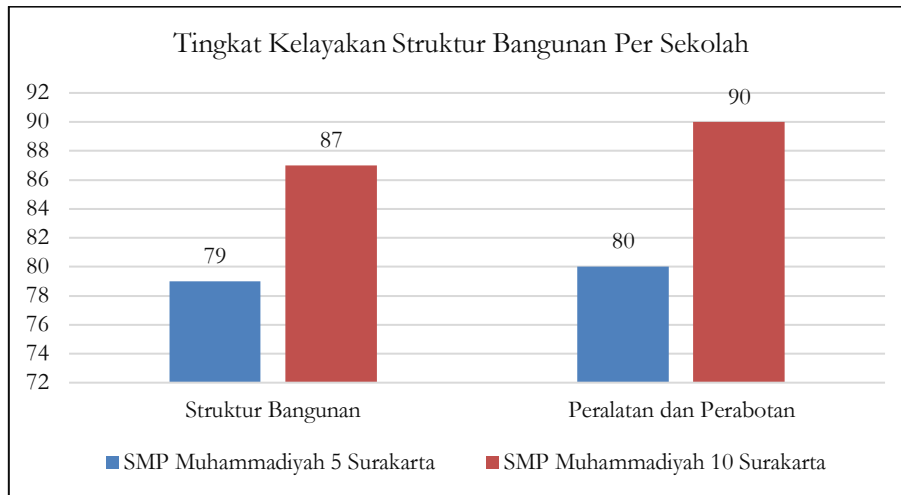


**Gambar 2.** Grafik Tingkat Kesiapsiagaan Guru Per Sekolah  
(Sumber: Hasil olahan data primer, 2021)

Gambar 2 menunjukkan tingkat kesiapsiagaan guru per sekolah rata-rata masuk pada kategori tinggi karena memperoleh angka 67 ke atas pada setiap parameter yang diukur. Kedua sekolah baik SMP Muhammadiyah 10 Surakarta maupun SMP Muhammadiyah 5 Surakarta sama-sama unggul pada dua parameter yaitu pada parameter sistem peringatan dini dan parameter mobilisasi sumber daya. Kedua sekolah memperoleh masing-masing nilai indeks sebesar 100 di dua parameter tersebut. Sementara itu di dua parameter lainnya, kebijakan dan rencana tanggap darurat SMP Muhammadiyah 10 Surakarta lebih unggul dari SMP Muhammadiyah 5 Surakarta. SMP Muhammadiyah 10 Surakarta memperoleh nilai indeks kesiapsiagaan sebesar 83 untuk parameter kebijakan, sementara SMP Muhammadiyah 5 Surakarta mendapat nilai indeks kesiapsiagaan sebesar 67 pada parameter kebijakan. Begitu pula pada parameter rencana tanggap darurat, SMP Muhammadiyah 10 Surakarta mendapat nilai indeks kesiapsiagaan sebesar 82 sedangkan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta mendapat nilai sebesar 71. Berdasarkan hasil analisis keseluruhan parameter kesiapsiagaan guru, maka dapat dikatakan ke dua sekolah masuk pada tingkat kesiapsiagaan guru dengan kategori tinggi. Hal ini dibuktikan dari hasil rata-rata seluruh parameter di setiap sekolah. SMP Muhammadiyah 10 Surakarta dengan rata-rata seluruh parameter sebesar 91,25 (ketercapaian tinggi), dan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta dengan rata-rata seluruh parameter sebesar 84,5 (ketercapaian tinggi).

### Tingkat Kelayakan Struktur Bangunan Per Sekolah

Tingkat kelayakan struktur bangunan sekolah diukur dengan parameter struktur bangunan, dan peralatan & perabotan. Parameter ini digunakan terutama agar dapat mengetahui apakah struktur bangunan sekolah dan peralatan serta perabotan yang dimilikinya dapat menjadi penunjang dalam meningkatkan kesiapsiagaan masing-masing sekolah terhadap bencana gempa bumi. Jika tingkat kelayakan struktur bangunan sekolah tinggi maka ini akan mendukung sekolah tersebut memiliki tingkat kesiapsiagaan yang tinggi terhadap bencana gempa bumi.



**Gambar 3.** Diagram Tingkat Kelayakan Struktur Bangunan Sekolah  
(Sumber: Hasil olahan data primer, 2021)

Gambar 3 menunjukkan bahwa tingkat kelayakan struktur bangunan ke dua sekolah memiliki nilai indeks kesiapsiagaan di atas angka 67. Artinya kedua sekolah memiliki tingkat kelayakan struktur bangunan sekolah berada pada kategori tinggi pada setiap parameter, baik parameter struktur bangunan maupun peralatan dan perabotan. Pada parameter struktur bangunan, SMP Muhammadiyah 10 Surakarta memiliki nilai 87 dan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta memiliki nilai 79. Pada parameter tersebut SMP Muhammadiyah 10 Surakarta memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta dengan selisih nilai sebesar 8. Pada parameter peralatan dan perabotan sekolah, SMP Muhammadiyah 10 Surakarta memiliki nilai 90 dan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta memiliki nilai 80. Pada parameter tersebut SMP Muhammadiyah 10 Surakarta memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta, dengan selisih nilai sebesar 10. Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa struktur kelayakan bangunan SMP Muhammadiyah 10 Surakarta terhadap bencana gempa bumi setiap parameter lebih tinggi dibanding SMP Muhammadiyah 5 Surakarta. Namun demikian jika dianalisis secara keseluruhan parameter maka ke dua sekolah masuk dalam indeks kelayakan struktur bangunan sekolah dengan kategori tinggi. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata kelayakan bangunan sekolah SMP Muhammadiyah 10 Surakarta sebesar 88,5 (ketercapaian tinggi), sedangkan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta sebesar 79,5 (ketercapaian tinggi).

### Kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah di Wilayah Urban Solo

Pembahasan selanjutnya berkaitan dengan kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah di Wilayah Urban Solo. Tingkat kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah di Wilayah Urban Solo diukur dari akumulasi nilai indeks kesiapsiagaan sekolah, baik dari kesiapsiagaan siswa, guru, maupun struktur bangunan sekolah. Adapun sebelumnya juga sudah diuraikan mengenai indeks kesiapsiagaan siswa, guru, dan struktur bangunan sekolah dengan parameternya masing-masing. Kesiapsiagaan siswa dihitung dengan parameter pengetahuan, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini, dan mobilisasi sumberdaya. Kesiapsiagaan guru diukur dari parameter kebijakan, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini, dan mobilisasi sumberdaya. Sedangkan parameter struktur bangunan sekolah dihitung dari parameter struktur bangunan sekolah dan peralatan/perabotan sekolah.

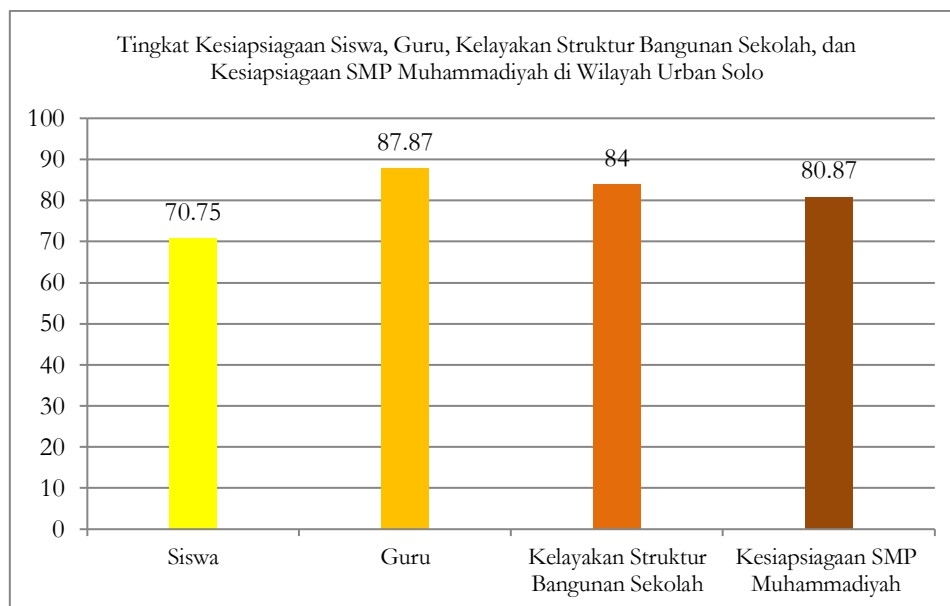
Tingkat kesiapsiagaan siswa ini dihitung berdasarkan rata-rata nilai tiap parameter di kedua sekolah, baik di SMP Muhammadiyah 10 Surakarta maupun di SMP Muhammadiyah 5 Surakarta. Baik

parameter pengetahuan, rencana tanggap darurat, peringatan dini, maupun mobilisasi sumber daya maka dapat dihasilkan nilai rata-rata per sekolah yaitu: SMP Muhammadiyah 10 Surakarta sebesar 68,5 dan SMP Muhammadiyah 5 sebesar 73. Dari kedua nilai yang diperoleh masing-masing sekolah tersebut, untuk mengetahui tingkat kesiapsiagaan siswa SMP Muhammadiyah di wilayah Urban Solo maka kedua nilai tersebut kemudian dirata-ratakan kembali dan diperoleh nilai indeks kesiapsiagaan sebesar 70,75 yang berarti secara keseluruhan tingkat kesiapsiagaan siswa SMP Muhammadiyah di wilayah Urban Solo termasuk dalam kategori tinggi.

Sama halnya dengan tingkat kesiapsiagaan siswa, tingkat kesiapsiagaan guru juga dihitung berdasarkan rata-rata nilai tiap parameter di kedua sekolah, baik di SMP Muhammadiyah 10 Surakarta maupun di SMP Muhammadiyah 5 Surakarta. Baik parameter kebijakan, rencana tanggap darurat, peringatan dini, maupun mobilisasi sumber daya maka diperoleh nilai rata-rata per sekolah yaitu: SMP Muhammadiyah 10 Surakarta sebesar 91,25 dan SMP Muhammadiyah 5 Surakarta dengan rata-rata seluruh parameter sebesar 84,5. Dari kedua nilai yang diperoleh masing-masing sekolah tersebut, untuk mengetahui tingkat kesiapsiagaan guru SMP Muhammadiyah di wilayah Urban Solo maka kedua nilai tersebut kemudian dirata-ratakan kembali dan diperoleh nilai indeks kesiapsiagaan sebesar 87,87 yang berarti secara keseluruhan tingkat kesiapsiagaan guru SMP Muhammadiyah di wilayah Urban Solo termasuk dalam kategori tinggi.

Selanjutnya adalah tingkat kelayakan struktur bangunan sekolah di SMP Muhammadiyah wilayah urban Solo. Untuk menghitungnya, digunakan data rata-rata nilai indeks kelayakan bangunan dari masing-masing sekolah, baik SMP Muhammadiyah 10 Surakarta maupun SMP Muhammadiyah 5 Surakarta. Berdasarkan hasil analisis data sebelumnya diketahui bahwa rata-rata nilai indeks kelayakan struktur bangunan di SMP Muhammadiyah 10 Surakarta adalah sebesar 88,5 sedangkan rata-rata nilai indeks kelayakan struktur bangunan di SMP Muhammadiyah 5 Surakarta adalah sebesar 79,5. Dari kedua data tersebut kemudian dirata-ratakan kembali dan menghasilkan nilai indeks kelayakan struktur bangunan sekolah sebesar 84 yang masuk dalam kategori tinggi.

Selanjutnya kita dapat menentukan indeks kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah di wilayah urban Solo berdasarkan data indeks kesiapsiagaan masing-masing variabel, seperti kesiapsiagaan siswa, kesiapsiagaan guru, dan kelayakan struktur bangunan sekolah. Dari hasil analisis sebelumnya diketahui data indeks nilai kesiapsiagaan siswa sebesar 70,75, nilai indeks kesiapsiagaan guru sebesar 87,87 dan nilai indeks kelayakan struktur bangunan sekolah sebesar 84. Berdasarkan data tersebut kemudian dirata-ratakan dan menghasilkan nilai indeks kesiapsiagaan sekolah SMP Muhammadiyah di wilayah urban Solo sebesar 80,87 yang berarti masuk dalam kategori tinggi.



**Gambar 4.** Diagram tingkat kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah di Wilayah Urban Solo (Sumber: Hasil analisis peneliti, 2021)

Kesiapsiagaan sekolah terhadap bencana sangat penting, terutama bencana alam gempa bumi, seperti yang kita tau mayoritas warga sekolah adalah anak-anak, sehingga kesiapsiagaan dapat mengurangi resiko jatuhnya korban jiwa ketika terjadi bencana. Hal ini sejalan dengan penelitian Setyawati (2014) yang menjelaskan bahwa untuk mengurangi dampak bencana gempa bumi diperlukan pengetahuan dan kesiapsiagaan tidak hanya bagi masyarakat, tetapi juga bagi remaja di Sekolah Dasar (SMP) atau Tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA).

Penelitian ini dilakukan pada siswa, guru dan struktural bangunan sekolah Muhammadiyah di wilayah urban Solo. Penelitian ini berguna untuk mengetahui kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah di wilayah urban Solo. Data yang diambil meliputi angket kesiapsiagaan siswa dan guru serta struktur bangunan SMP Muhammadiyah dengan masing-masing empat parameter untuk kesiapsiagaan dan dua untuk struktur bangunan. Struktur bangunan merupakan salah satu pondasi penting dalam kesiapsiagaan bencana, dengan kelengkapan struktur seperti jalur evakuasi dan titik kumpul menjadi poin penting dalam kesiapsiagaan bencana. Penelitian yang dilakukan oleh Sinaga & Lesmana (2018) menunjukkan bahwa bangunan merupakan salah satu faktor sentral agar pengguna dan pemangku kepentingan di Gedung Pendidikan mengetahui tindakan yang perlu dilakukan untuk mengatasi bencana. Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa struktur bangunan merupakan faktor utama dalam tingkat kesiapsiagaan bencana.

Tingkat kesiapsiagaan di wilayah urban diambil berdasarkan hasil angket yang dibagikan kepada siswa, guru dan observasi kelayakan struktur gedung sekolah. Hasil yang diperoleh dari kesiapsiagaan siswa mendapat nilai indeks kesiapsiagaan sebesar 70,75 yang tergolong dalam kategori tinggi dari 4 parameter yaitu pengetahuan, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini dan mobilisasi sumber daya yang mempengaruhi tingkat kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana gempa bumi. Untuk tingkat kesiapsiagaan guru mendapat nilai indeks kesiapsiagaan sebesar 87,87 yang tergolong kategori tinggi. Adapun untuk kelayakan struktur bangunan mendapat nilai indeks sebesar 84 yang juga termasuk dalam kategori tinggi.

Nilai tinggi pada masing-masing indeks di pengaruhi oleh: 1) kebijakan sekolah yang baik terhadap kebencanaan; 2) pengetahuan siswa yang cukup tinggi terkait kebencanaan; 3) struktur bangunan dan alat yang memadai untuk digunakan saat terjadi bencana; 4) guru dari kedua SMP menyisipkan pembelajaran kebencanaan di setiap mata pelajaran; dan 5) adanya penyuluhan tentang kebencanaan setiap tahunnya dari MDMC. Indeks tingkat kesiapsiagaan yang tinggi di SMP Muhammadiyah wilayah urban solo harus menjadi contoh bagi sekolah lain. Artinya pendidikan kebencanaan di wilayah urban kota semestinya harus dilaksanakan di semua jenjang pendidikan mulai dari jenjang pendidikan tingkat dasar sampai jenjang pendidikan tinggi.

Dari penelitian ini kita dapat memahami bahwa pendidikan siaga bencana sangat penting untuk sekolah terutama guru. Hal ini karena guru merupakan jembatan pengetahuan bagi siswa. Oleh karena itu guru dapat mengajarkan tentang pengetahuan bencana terhadap siswa sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya bencana. Guru juga dapat memberikan bekal pengetahuan tentang bencana gempa bumi pada siswa. Oleh karena itu peran guru sangatlah penting untuk suksesnya kesiapsiagaan sekolah. Penelitian ini sejalan dengan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Nastiti et al., (2020) yang menyatakan bahwa sekolah merupakan salah satu pemangku kepentingan yang dapat menjadi sarana untuk mengurangi risiko bencana.

Kesiapsiagaan sekolah terhadap bencana gempa bumi menjadi sangat penting mengingat anak-anak sebagai siswa merupakan pihak-pihak yang masuk kelompok rentan. Sejalan dengan hal tersebut, Hafida & Pratiwi (2021) menjelaskan bahwa siswa termasuk dalam kelompok rentan dengan risiko tinggi terhadap bencana alam gempa bumi. Oleh sebab itu sangat penting dilakukan upaya upaya untuk meningkatkan kapasitas sekaligus kesiapsiagaan siswa di sekolah melalui berbagai pendekatan. Baik melalui materi pelajaran, penyuluhan, maupun pemberian simulasi-simulasi penyelamatan diri dari bencana alam gempa bumi. Nopiyanto, Raibowo, & Prabowo (2021) juga menegaskan bahwa simulasi penyelamatan diri dari bencana gempa bumi sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan, ketangkasan, keberanian dan keterampilan siswa dalam menyelamatkan diri dari bencana gempa bumi. Latihan ketangkasan dapat dilakukan salah satunya melalui kegiatan pembelajaran olah raga. Selain penting untuk fisik, latihan-latihan simulasi kebencanaan melalui olahraga juga penting untuk mental.



## SIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan, maka dapat diketahui bahwa indeks kesiapsiagaan sekolah dihitung berdasarkan variabel kesiapsiagaan siswa, kesiapsiagaan guru dan kelayakan struktur bangunan sekolah. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai indeks kesiapsiagaan siswa SMP Muhammadiyah di Wilayah Urban Solo sebesar 70,75, nilai indeks kesiapsiagaan guru sebesar 87,87 dan indeks kelayakan struktur bangunan sekolah sebesar 84. Dari ketiga data ini kemudian dapat menjadi dasar ditentukannya nilai indeks kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah di wilayah Urban Solo. Dari rata-rata masing-masing variabel tersebut, baik dari indeks kesiapsiagaan siswa, kesiapsiagaan guru, dan kelayakan struktur bangunan sekolah maka diperoleh nilai indeks kesiapsiagaan sebesar 80,87. Dengan demikian jika disesuaikan dengan tabel kategori indeks kesiapsiagaan sekolah maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kesiapsiagaan SMP Muhammadiyah di wilayah urban Solo termasuk dalam kategori tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPBD Banda Aceh. (2018). *Pengertian Gempa Bumi, Jenis-Jenis, Penyebab, Akibat, dan Cara Menghadapi Gempa Bumi*. Diakses dari: <https://bpbd.bandaacehkota.go.id/2018/08/05/pengertian-gempa-bumi-jenis-jenis-penyebab-akibat-dan-cara-menghadapi-gempa-bumi/>
- Detiknews.com. (2022). *Temuan Terbaru: Solo Kawasan Bahaya Gempa Tektonik!* Diakses dari: <https://news.detik.com/berita-jawa-tengah/d-2424208/temuan-terbaru-solo-kawasan-bahaya-gempa-tektonik>.
- Firmansyah, I. (2014). Hubungan Pengetahuan dengan Perilaku Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Banjir dan Longsor pada Remaja Usia 15-18 tahun di SMA Al-Hasan Kemiri Kecamatan Panti Kabupaten Jember. *Skripsi*, tidak dipublikasikan. Jember: Universitas Jember.
- Hadi, H., Agustina, S., & Subhani, A. (2019). Penguatan kesiapsiagaan stakeholder dalam pengurangan risiko bencana alam gempabumi. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 3(1), 30-40.
- Hafida, S. H. N., & Pratiwi, D. W. (2021). Karakter Siswa Siap Siaga terhadap Bencana Gempa Bumi di SMA Negeri 1 Karanganyar. *Geography: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 9(1), 72-81.
- Johan, H. (2021). Integrasi Pendidikan Mitigasi dalam Konten Pembelajaran Sains sebagai Upaya Membangun Kesadaran Mitigasi dari Jenjang Sekolah. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, 19(1), 186-196.
- LIPI-UNESCO/ISDR. (2006). *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi & Tsunami*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Masykur, A. M. (2006). Potret Psikososial Korban Gempa 27 Mei 2006 (Sebuah Studi Kualitatif di Kecamatan Wedi dan Gantiwarno, Klaten). *Jurnal Psikologi*, 3(1), 36-44.
- Nandi, S. (2006). Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Geografi di Persekolahan. *Jurnal GEA*, 6(1), 1-9.
- Nastiti, B. A., Hermawan, R., Kusuma, K. A., Danta, E. F., Rizkyandri, R., & Wardana, Z. A. (2020). Analisis Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi di MTS M Trucuk dan MTS M 10 Wedi Kabupaten Klaten. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 7(1), 67-75.
- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan Penelitian Kuantitatif: Quantitative Research Approach*. Yogyakarta: Deepublish.
- Setyawati, H. (2014). Hubungan Antara Pengetahuan dengan Kesiapsiagaan Bencana Gempabumi pada Siswa Kelas XI IPS SMAN 1 Cawas Kabupaten Klaten. *Skripsi*, tidak dipublikasikan, Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sinaga, R., & Lesmana, C. (2018). Kajian Evaluasi Kinerja Bangunan Terhadap Siaga Bencana Gempa. *Jurnal Teknik Sipil*, 14(1), 77-103.

- Sugestiadi, M. I., & Basuki, Y. (2020). Pengaruh Interaksi Spasial Antara Kota Surakarta dengan Kawasan Perkotaan Sekitarnya Terhadap Pertumbuhan Perkotaan. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 16(3), 173-186.
- Sungkawa, D. (2016). Dampak Gempa Bumi Terhadap Lingkungan Hidup. *Jurnal Geografi Gea*, 7(1), 1-6.
- Tirtana, F. A., & Satria, B. (2018). Kesiapsiagaan Taruna dalam Menghadapi Bencana Tsunami di Balai Pendidikan dan Pelatihan. *Idea Nursing Journal*, 9(1), 57-64.
- Wahyuni, S., Ciciria, D., Zuhad, M. A., Mahya, M. N., Ayyuhda, C., Naim, M. H., & Janah, M. (2020). Pemberdayaan masyarakat Pekon Negeri Ratu Tenumbang dalam mewujudkan wilayah tanggap bencana. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(2), 135-146.
- Nopiyanto, Y. E., Raibowo, S., & Prabowo, A. (2021). Peran Guru Penjas dalam Kesiapsiagaan Bencana Alam Gempa Bumi di Sekolah Dasar Kecamatan Taba Atas. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(2), 295-303.