

TINGKAT KERENTANAN BENCANA PADA SEKOLAH

Kasus: Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri di Kota Bandung

Article History:

First draft received:

7 Januari 2019

Revised:

15 Januari 2019

Accepted:

23 Januari 2019

Final proof received:

Print:

10 Februari 2019

Online

11 Februari 2019

Irfan Reihandhiya Rinaldi¹

Asep Yudi Permana²

¹ Mahasiswa Pendidikan Teknik Arsitektur FPTK Universitas Pendidikan Indonesia

² Koresponden Author dan Dosen Pendidikan Teknik Arsitektur FPTK UPI

Jln. Dr. Setiabudhi no. 207 Bandung 40154

Email : irfanreihandhi13@gmail.com

yudi.permana@upi.edu

Abstract: *This research is motivated by the importance of knowing the vulnerability of a disaster in school buildings. Geological, topographic, environmental, and building planning factors affect the vulnerability of disasters. Adjustment of the direction of development and strengthening in school buildings is the government's efforts in protecting the education sector. This is stated in a disaster-safe school program in which there are 3 (three) pillars, one of which is a school facility. This school facility becomes an important factor because it accommodates the other pillars. This study aims to identify the vulnerability level of a disaster at Public Vocational High School in Bandung. The diversity and complexity of Vocational High School environment conditions can be an example by other school levels. This research type is descriptive qualitative, with subject of research is 16 Public Vocational High School in Bandung City.*

The results of research shows that the highest disaster vulnerability to Public Vocational High School in Bandung is a fire disaster, followed by successive earthquake, flood, tornado, and landslide.

Keywords: *Disaster, Vulnerability, School is Vocational*

Abstrak:

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya mengetahui kerentanan suatu bencana pada bangunan sekolah. Faktor geologi, topografi, lingkungan, dan perencanaan bangunan mempengaruhi terhadap kerentanan bencana. Penyesuaian arah pembangunan maupun penguatan pada bangunan sekolah merupakan upaya pemerintah dalam melindungi sektor pendidikan. Hal ini dituangkan dalam program sekolah aman bencana yang di dalamnya terdapat 3 (tiga) pilar, salah satunya adalah fasilitas sekolah. Fasilitas sekolah ini menjadi faktor penting karena mawadahi pilar yang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan suatu bencana pada SMK Negeri di Kota Bandung. Keberagaman dan kompleksitas kondisi lingkungan SMK dapat menjadi contoh oleh tingkatan sekolah yang lain. Metode penelitian menggunakan deskriptif kualitatif, dengan subjek penelitian adalah 16 SMK Negeri di Kota Bandung.

Hasil penelitian diperoleh bahwa kerentanan bencana yang tertinggi terhadap SMK Negeri di Kota Bandung adalah bencana kebakaran, selanjutnya diikuti secara berturut-turut gempa bumi, banjir, angin puting beliung, dan bencana tanah longsor.

Kata Kunci: Bencana, Kerentanan, Sekolah Menengah Kejuruan

1. Pendahuluan

Persilangan dua benua dan dua samudera menyebabkan negara Indonesia rawan terhadap bencana alam. Upaya pemerintah menanggulangi bencana salah satunya mengutamakan sektor pendidikan. Jawa Barat sebagai salah satu provinsi yang sangat rawan terjadinya bencana alam di Indonesia (BAPPEDA Provinsi Jawa Barat, 2010), mencakup Kota Bandung yang menduduki peringkat ke-52 indeks risiko bencana cuaca ekstrim nilai 20 kategori risiko tinggi, peringkat ke-69 pada indeks risiko bencana gempa

bumi nilai 22 kategori risiko tinggi, dan juga menduduki peringkat 227 indeks risiko bencana banjir nilai 34 kategori risiko tinggi (Meliano, 2015).

Kota Bandung sebagai salah satu kota pendidikan di Indonesia (Permana dan Wijaya, 2013; Permana, 2014; Permana dan Wijaya, 2017; Permana, Susanti, dan Wijaya, 2018) perlu kiranya untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan pada gedung-gedung umum khususnya pada bangunan pendidikan. Pada penelitian ini yang menjadi obyek penelitian adalah bangunan gedung sekolah khususnya SMK yang berada di Kota Bandung.

Mengetahui kerentanan bencana pada sekolah menjadi hal penting dalam merencanakan atau menguatkan bangunan sekolah yang aman terhadap bencana. Penentuan lokasi, perencanaan, struktur, konstruksi, dan utilitas diciptakan sebaik mungkin agar kehilangan jiwa dan kerugian materi dapat dihindari. Dalam Undang-undang nomor 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, berdasarkan aspek hukum mengenai SMK3 perlu memperhatikan aspek sistem manajemen keselamatan, kesehatan, dan keamanan bahkan kemudahan dalam aksesibilitas di dalam gedung (Anonim, 2002; Suyono dan Maharani, 2011; Rahmat, Prianto, dan Sasongko, 2018). Mengidentifikasi ke-erentanan bencana pada setiap sekolah menjadi hal penting dalam mewujudkan perencanaan dan penguatan sarana dan prasarana bangunan sekolah sebagai upaya penyelamatan dan mengurangi dampak buruk akibat bencana.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimanakah kerentanan bencana yang terdapat di SMK Negeri Kota Bandung?”, dari rumusan masalah peneliti menurunkannya ke dalam beberapa pertanyaan penelitian, antara lain:

1. Kerentanan bencana apa saja yang terdapat di Kota Bandung ?
2. Bencana apa yang mempunyai frekuensi dan risiko tertinggi di Kota Bandung ?
3. Sekolah mana saja yang paling tinggi kerentanannya terhadap bencana ?

A.1 Bencana dan Jenis Bencan

Pengertian bencana yang cenderung merefleksikan karakteristik dari bencana (Carter, 1991; Walhi, 2011), bencana adalah kondisi pola tidak norma dalam kehidupan sebagai akibat gangguan atau kekacauan. Kondisi ini akan menimbulkan banyak korban pada wilayah yang luas dan terjadi sangat hebat, baik secara tiba-tiba ataupun tidak disangka. Sebagai dampaknya bisa berakibat secara materiil (kerugian harta benda) maupun luka-luka bahkan kehilangan jiwa (Kodoatie dan Sjarief, 2010).

Tabel 1. Jenis-jenis Bencana

Bencana Alam	1. Gempa Bumi
	2. Tsunami
	3. Letusan Gunung Api
	4. Banjir
	5. Longsor
	6. Kekeringan
	7. Kebakaran hutan dan lahan
Bencana Non-Alam	1. Wabah Penyakit
	2. Mal-Praktik Teknologi
	3. Kelaparan
Bencana Sosial	1. Kerusuhan Sosial
	2. Konflik Sosial

Sumber: UU RI No. 24 Tahun 2007

Sitinjak (2011) menjelaskan bahwa kerentanan bencana adalah kondisi adanya ketidak mampuan masyarakat/komunitas dalam menghadapi ancaman bencana. Pembagian kerentanan bencana menurut Sitinjak (2011) terbagi atas 6 (enam) tipe, (PRNMB, Dikti, 2004) di antaranya: (1) Kerentanan lingkungan; (2) Kerentanan sosial; (3) Kerentanan ekonomi; (4) Kerentanan kelembagaan; (5) Kerentanan sistem; dan (6) Kerentanan akibat tindakan yang tidak memikirkan keberlanjutan.

Kerentanan berdasarkan sebabnya dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) yaitu: (1) Kerentanan karena bahaya (*hazard specific*), yaitu kerentanan yang terjadi akibat kedekatan lokasi dari suatu objek terhadap

sumber bahaya; dan (2) Kerentanan karena situasi/keadaan (*setting specific*), yaitu kerentanan yang disebabkan oleh bentuk aktivitas sosio-ekonomi manusia (ADPC, 2003).

Sitinjak, (2011) mengemukakan bahwa dalam penanggulangan bencana yang paling utama adalah pada saat sebelum terjadi bencana, antara lain bagaimana melakukan pencegahan, mitigasi, dan kesiapsiagaan. Menurut UU RI Nomor 24 tahun 2007 semua masyarakat memiliki hak yang sama untuk mengikuti program pendidikan, penyuluhan, pelatihan, dan keterampilan dalam penanggulangan bencana (Anonim, 2007; Muhammadiyah Disaster Manajemen Center, 2010; Permana, 2011). Menurut BNPB (2015) Sekolah Aman Bencana adalah sekolah yang mampu melindungi civitas akademika dan lingkungannya dari bahaya bencana melalui penerapan standar prasarana dan sarana serta budaya (Perka Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012). Dalam pilar sekolah aman bencana terdapat tiga pilar yaitu, fasilitas sekolah/struktural dan manajemen dan pengetahuan/non-struktural (BNPB, 2015).

Tabel 2. Sub Pilar Sekolah Aman

Persiapan	1. Pemilihan Lokasi
Pembangunan	2. Standar Bangunan 3. Standar kinerja 4. Desain aman bencana 5. Pelatihan bagi pembuat bangunan 6. Pengawasan konstruksi 7. Kontrol kualitas
Pemeliharaan	8. Pemodelan ulang 9. Perkuatan (<i>retrofit</i>)

Sumber: (Kemendikbud, 2015)

2. Metode dan Lokasi Penelitian

2.1 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu sebagai rangkaian kegiatan dalam mendapatkan data yang bersifat apa adanya dan mendapatkan hasil yang lebih menekankan pada makna. Penelitian ini mengeksplorasi masalah kerentanan bencana yang terdapat pada SMK Negeri Kota Bandung. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah seluruh SMK Negeri Kota Bandung.

Dalam penelitian ini selain melakukan studi pustaka, peneliti juga menggunakan studi lapangan dengan metode pengumpulan data dan instrumen, sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara digunakan untuk memperoleh data mengenai potensi bencana yang terdapat di wilayah kota Bandung. Peneliti mewawancarai narasumber dari instansi yang terkait, yaitu dengan Dinas Kebakaran dan Penanggulangan Bencana Kota Bandung dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah/BPBD Provinsi Jawa Barat.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai data indeks risiko bencana dan kerentanan bencana dari pihak instansi terkait dan fisik dari fasilitas SMK Negeri di Kota Bandung.

3. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan melalui pengamatan prasarana dan sarana sekolah sebagai syarat dari SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan, Keselamatan, keamanan, dan kemudahan, serta kelayakan bagi penyandang disabilitas. Teknik analisis data menggunakan statistik sederhana menggunakan prosentase dari perbandingan skor riil dengan skor ideal, yang kemudian dilakukan interpretasi. (Sugiyono, 2010; Soegiarto, 2013), dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Pencapaian} = \frac{\text{Skor Riil}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Kriteria pencapaian yang digunakan untuk menghitung skor dari instrumen observasi sebagai berikut (Sugiyono, 2010; Soegiarto, 2013) :

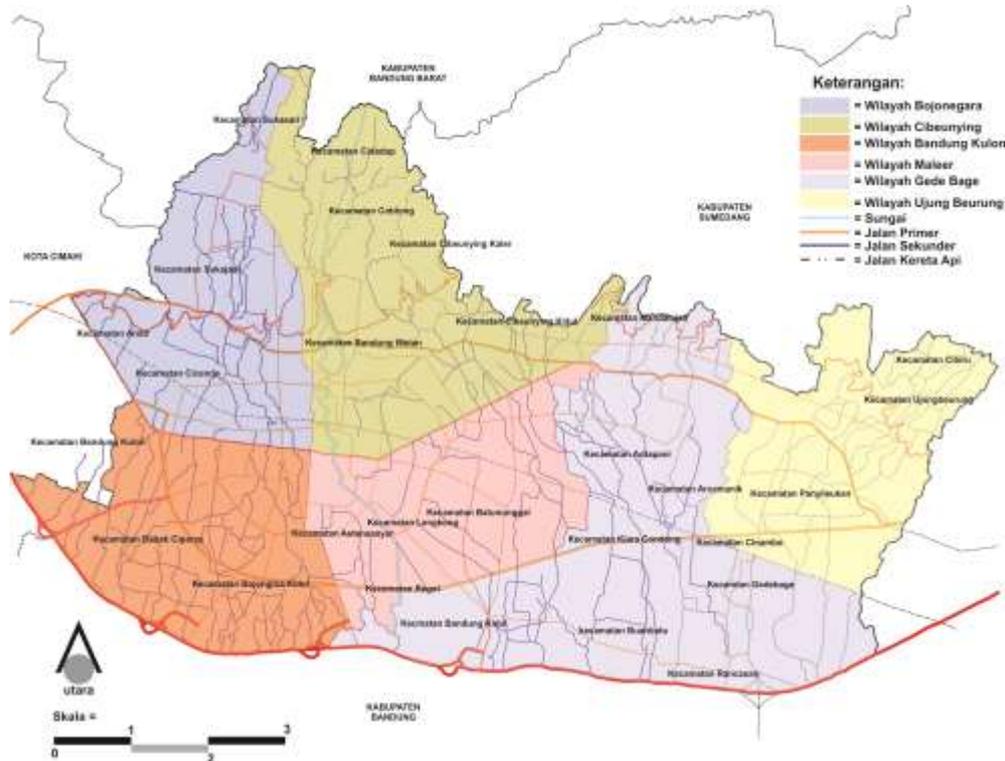
- Terpenuhi = 76% - 100%
- Kurang Terpenuhi = 51% - 75%
- Tidak Terpenuhi = 26% - 50%
- Sangat Tidak Terpenuhi = 0% - 25%

Untuk menentukan status sekolah terhadap kerentanan bencana dilakukan langkah yang sama dengan menggunakan statistik sederhana yaitu prosentase. Kriterianya mengikuti:

- Aman = 100%
- Rendah = 80% - 99%
- Sedang = 60% - 79,9%
- Tinggi = 40% - 59,9%
- Sangat Tinggi = 20% - 39,9%

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil subyek penelitian pada 16 SMK Negeri di Kota Bandung seperti terlihat pada gambar 1. Adapun waktu pelaksanaannya bulan Mei 2017 s.d. Juli 2017.



Gambar 1. Peta Kota Bandung, 2014

Sumber: (Permana, Soetomo, Hardiman, dan Buchori, 2013)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kota Bandung Risiko Bencana Tinggi

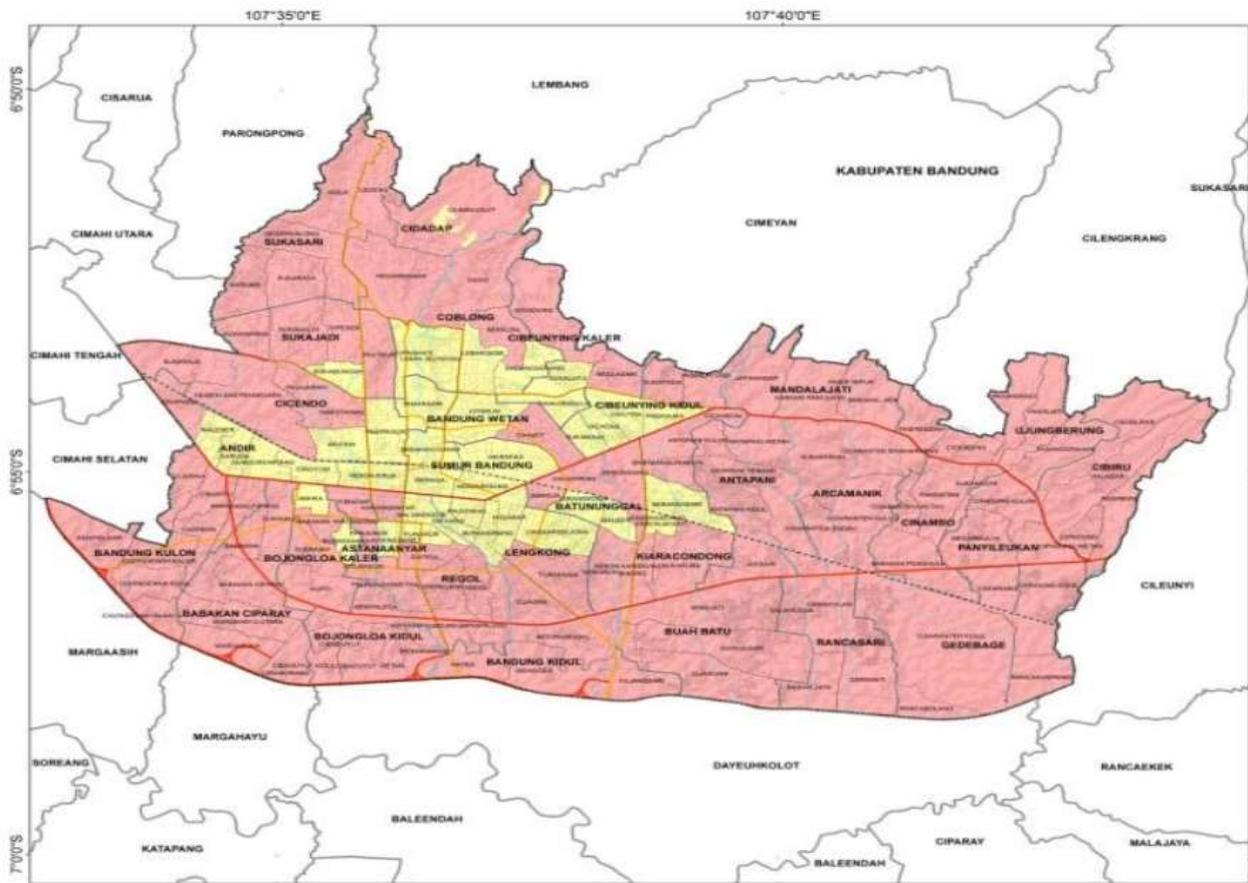
Kejadian Bencana di Provinsi Jawa Barat perkembangan per-tahunnya menduduki tingkat risiko bencana yang tinggi. Berdasarkan Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI) tercatat pada provinsi Jawa Barat, telah mengalami 3.413 kejadian bencana alam dan 6.419 korban meninggal.

Terdapat 5 (lima) bencana yang memiliki tingkat risiko tinggi dan frekuensi kejadian tinggi di Kota Bandung sebagai berikut:

1. Gempa Bumi

Analisis risiko bencana yang dikeluarkan BPBD Provinsi Jawa Barat menyebutkan Kota Bandung memiliki luas potensi bahaya gempa bumi sebesar 16.767 Ha yang termasuk ke dalam kelas “tinggi”. Beberapa kecamatan rawan gempa bumi berada di Sukasari, Sukajadi, Sumur Bandung, Regol, Coblong,

Cinambo, Cicendo, Kiaracandong, Bojongloa Kaler, Batununggal, Bandung Wetan, dan Bandung Kulon. Peta kerentanan bencana gempa bumi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Peta Resiko Gempa Bumi Kota Bandung
Sumber: (Kementerian ATR, 2016)

2. Kebakaran Gedung dan Bangunan

BPBD Provinsi Jawa Barat mencatat yang paling sering terjadi di kecamatan: Arcamanik, Bandung Wetan, Bojongloa Kaler, dan Lengkong. Sedangkan daerah yang berisiko kebakaran meliputi kecamatan. Babakan Ciparay, Ciburi, Cibeunying Kidul, Bojongloa Kaler, Batununggal, Bandung Kulon, Sukajadi, Bandung Wetan, Bandung Kidul, Astanaanyar, dan Cicendo.

3. Angin Puting Beliung

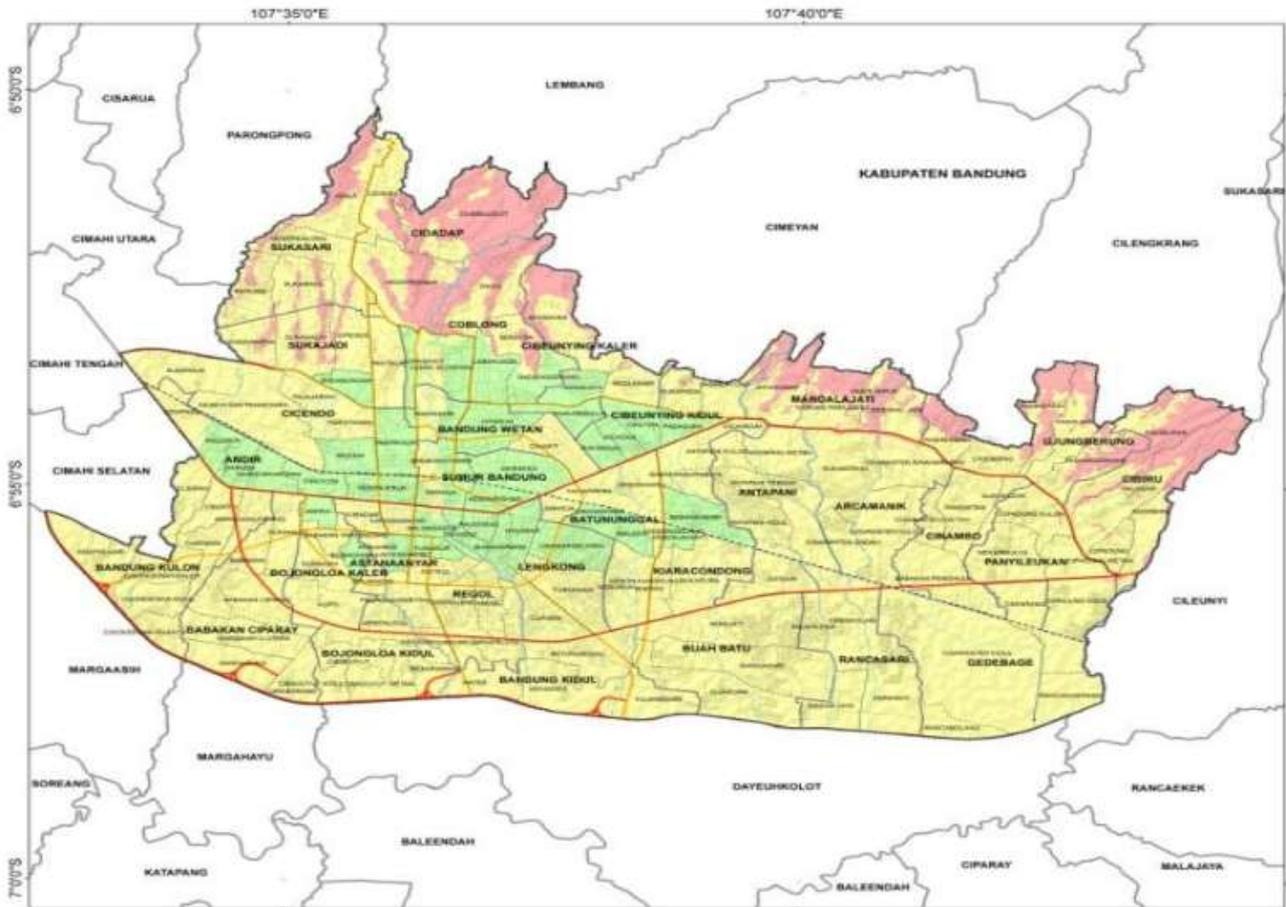
Berdasarkan catatan BPBD Provinsi Jawa Barat, merekam 11 kejadian angin puting beliung yang diperkuat dengan data Dinas Sosial Kota Bandung yang tercatat 10 kejadian bencana angin puting beliung sepanjang tahun 2016. Korban dan kerugian akibat angin puting beliung dapat disebabkan oleh faktor sekunder seperti pohon tumbang, papan reklame yang roboh, puing bangunan dan lainnya.

4. Banjir

Kota Bandung memiliki luas banjir sebesar 14.570 Ha yang termasuk ke dalam kelas “tinggi”. Daerah yang sering terjadi banjir terletak di daerah-daerah yang dilewati oleh 5 aliran sungai yaitu Cikapundung, Cibeunying, Cipaku, Cipadung, dan Cipamokolan.

5. Tanah Longsor

Kota Bandung memiliki potensi luas bahaya tanah longsor sebesar 328 Ha yang termasuk ke dalam kelas “tinggi”. Daerah berisiko longsor adalah Cidadak, Coblong, Ujungberung, Mandalajati, Cibeunying Kaler, dan Cibiru. Peta Risiko tanah longsor dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Peta Risiko Tanah Longsor Kota Bandung
Sumber: (Kementerian ATR, 2016)

3.2 Kerentanan Bencana Gempa Bumi

Berdasarkan hasil penyajian data rekapitulasi kerentanan risiko bencana dan peringkat sekolah pada kerentanan gempa bumi di SMK Negeri Kota Bandung, maka diperoleh 8 (delapan) SMK yang memiliki tingkat kerentanan yang tinggi. SMK yang memiliki tingkat kerentanan tinggi tersebut adalah SMK Negeri 10, SMK Negeri 7, SMK Negeri 5, SMK Negeri 15, SMK Negeri 8, SMK Negeri 3, SMK Negeri 11 dan SMK PU Negeri.

Dilihat dari parameter kerentanan bencana gempa bumi, parameter bidang miring/ramp tidak dimiliki oleh semua sekolah yang diteliti. Selain itu, sekolah yang memiliki kerentanan tinggi pada bencana gempa memiliki nilai nol pada parameter geologi yang memiliki arti bahwa sekolah tersebut berada di daerah patahan atau rawan pergerakan tanah.

Tabel 3. Peringkat Sekolah pada Kerentanan Bencana Gempa Bumi

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI	STATUS
1	SMK Negeri 11	54,20	Tinggi
2	SMK PU Negeri	62,13	Tinggi
3	SMK Negeri 3	63,20	Tinggi
4	SMK Negeri 8	65,33	Tinggi
5	SMK Negeri 15	66,20	Tinggi
6	SMK Negeri 5	66,40	Tinggi
7	SMK Negeri 7	66,33	Tinggi
8	SMK Negeri 10	68,60	Tinggi

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI	STATUS
9	SMK Negeri 4	71,53	Sedang
10	SMK Negeri 14	71,60	Sedang
11	SMK Negeri 13	72,13	Sedang
12	SMK Negeri 1	73,13	Sedang
13	SMK Negeri 12	73,40	Sedang
14	SMK Negeri 9	77,47	Sedang
15	SMK Negeri 2	80,67	Sedang
16	SMK Negeri 6	82,73	Sedang

Sumber: diolah dari dokumen penulis (Rinaldi, 2017)

Dari tabel 3 dapat digambarkan perbandingan tingkat kerentanan Bencana Gempa Bumi di sekolah-sekolah SMKN di Kota Bandung seperti terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik Kerentanan Bencana Gempa Bumi
Sumber: Hasil Observasi Peneliti, 2017

3.3 Kerentanan Bencana Kebakaran

Berdasarkan hasil penyajian data rekapitulasi kerentanan risiko bencana dan peringkat sekolah pada kerentanan kebakaran di SMK Negeri Kota Bandung diperoleh seluruh SMK memiliki kerentanan yang tinggi dan 2 (dua) SMK yang memiliki tingkat kerentanan sangat tinggi, yaitu SMK PU Negeri dan SMK Negeri 8.

Dilihat dari parameter bencana kebakaran, seluruh sekolah tidak memiliki sprinkler dan hydrant. Bahkan hanya 2 (dua) sekolah yang memiliki APAR, yaitu SMK Negeri 1 Bandung dan SMK Negeri 11 Bandung, namun tidak sesuai standar karena jumlah minimal dan penempatannya. Selain itu, dari 7 (tujuh) sekolah yang memiliki pasokan air, hanya 2 (dua) sekolah yang memenuhi kriteria.

Tabel 4. Peringkat Sekolah pada Kerentanan Bencana Kebakaran

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI	STATUS
1	SMK Negeri 8	47.93	Sangat Tinggi
2	SMK PU N	48	Sangat Tinggi
3	SMK Negeri 11	51.43	Tinggi
4	SMK Negeri 2	52.44	Tinggi
5	SMK Negeri 5	54.31	Tinggi
6	SMK Negeri 7	54.25	Tinggi
7	SMK Negeri 1	55.44	Tinggi
8	SMK Negeri 15	56.75	Tinggi

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI	STATUS
9	SMK Negeri 3	57.12	Tinggi
10	SMK Negeri 14	59.18	Tinggi
11	SMK Negeri 9	59.62	Tinggi
12	SMK Negeri 13	60.62	Tinggi
13	SMK Negeri 4	60.81	Tinggi
14	SMK Negeri 10	63.68	Tinggi
15	SMK Negeri 6	66.19	Tinggi
16	SMK Negeri 12	66.43	Tinggi

Sumber: diolah dari dokumen penulis (Rinaldi, 2017)

Dari tabel 4 dapat digambarkan perbandingan tingkat kerentanan Bencana Kebakaran di sekolah-sekolah SMKN di Kota Bandung seperti terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik Kerentanan Bencana Kebakaran
Sumber: Hasil Observasi Peneliti, 2017

Pada parameter material struktur rangka atap, rata-rata sekolah berada pada taraf tidak aman. Rata-rata sekolah menggunakan material struktur rangka atap kayu dan baja ringan. Penggunaan baja ringan dinilai sangat rentan terhadap bencana kebakaran karena sifat materialnya yang mudah meleleh saat terkena panas dan menyebabkan cepat runtuhnya penutup atap. Sehingga, durasi evakuasi korban sangat singkat.

3.4 Kerentanan Bencana Banjir

Pada hasil penyajian data rekapitulasi kerentanan risiko bencana dan peringkat sekolah pada kerentanan bencana banjir di SMK Negeri Kota Bandung, maka diperoleh empat SMK yang memiliki tingkat kerentanan yang tinggi yaitu, SMK Negeri 9, SMK Negeri 13, SMK Negeri 7, dan SMK Negeri 6. Sedangkan hanya terdapat 2 (dua) SMK yang memiliki tingkat kerentanan sangat tinggi, yaitu SMK Negeri 14 dan SMK Negeri 10.

Tabel 5. Peringkat Sekolah pada Kerentanan Bencana Banjir

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI	STATUS
1	SMK Negeri 10	49,85	Sangat Tinggi
2	SMK Negeri 14	49,85	Sangat Tinggi
3	SMK Negeri 6	64,14	Tinggi
4	SMK Negeri 7	64,14	Tinggi
5	SMK Negeri 13	68,85	Tinggi
6	SMK Negeri 9	68,85	Tinggi
7	SMK PU Negeri	71,28	Sedang
8	SMK Negeri 8	71,28	Sedang

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI	STATUS
9	SMK Negeri 3	71,28	Sedang
10	SMK Negeri 4	76	Sedang
11	SMK Negeri 2	76,14	Sedang
12	SMK Negeri 12	80,85	Sedang
13	SMK Negeri 11	80,85	Sedang
14	SMK Negeri 15	80,86	Sedang
15	SMK Negeri 1	80,86	Sedang
16	SMK Negeri 5	85,71	Sedang

Sumber: diolah dari dokumen penulis (Rinaldi, 2017)

Dari tabel 5 dapat digambarkan perbandingan tingkat kerentanan Bencana Gempa Bumi di sekolah-sekolah SMKN di Kota Bandung seperti terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Kerentanan Bencana Banjir

Sumber: Hasil Observasi Peneliti, 2017

Parameter yang tidak terpenuhi standarnya oleh seluruh sekolah adalah kondisi Daerah Aliran Sungai (DAS). Sedangkan pada parameter drainase yang mencapai standar aman hanya dicapai oleh SMK Negeri 5 Bandung. Sedangkan sekolah lain berada pada taraf rentan dan sangat rentan karena selokan yang tersedia tidak terurus. Parameter tanggul yang taraf rentan terhadap risiko bencana banjir, karena memiliki kondisi beresiko roboh apabila terjadi luapan air yang tinggi hanya dialami oleh 2 (dua) sekolah, yaitu oleh SMK Negeri 10 dan SMK Negeri 14.

Pada parameter drainase yang mencapai standar aman hanya dicapai oleh SMK Negeri 5 Bandung. Sedangkan sekolah lain berada pada taraf rentan dan sangat rentan karena selokan yang tersedia tidak terurus. Berbeda dengan parameter tanggul yang taraf rentan terhadap risiko bencana banjirnya hanya dialami oleh 2 (dua) sekolah, yaitu oleh SMK Negeri 10 dan SMK Negeri 14. Tanggulnya memang tersedia. Namun, kondisi tanggulnya rentan roboh bila terjadi luapan air yang tinggi.

3.5 Kerentanan Bencana Angin Puting Beliung

Hasil penyajian data rekapitulasi kerentanan risiko bencana dan peringkat sekolah pada kerentanan angin puting beliung di SMK Negeri Kota Bandung, diperoleh 3 (tiga) SMK yang memiliki kerentanan yang tinggi, yaitu SMK Negeri 14, SMK Negeri 6, dan SMK Negeri 1.

Tabel 6. Peringkat Sekolah pada Kerentanan Bencana Angin Puting Beliung

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI	STATUS
1	SMK Negeri 1	66,27	Tinggi
2	SMK Negeri 6	66,64	Tinggi

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI	STATUS
3	SMK Negeri 14	67,18	Tinggi
4	SMK Negeri 10	68,18	Sedang
5	SMK Negeri 3	71,27	Sedang
6	SMK PU Negeri	72,09	Sedang
7	SMK Negeri 12	72,63	Sedang
8	SMK Negeri 9	73,18	Sedang
9	SMK Negeri 8	73,36	Sedang
10	SMK Negeri 7	73,91	Sedang
11	SMK Negeri 13	74	Sedang
12	SMK Negeri 5	74,27	Sedang
13	SMK Negeri 11	74,36	Sedang
14	SMK Negeri 4	76,9	Sedang
15	SMK Negeri 2	77,64	Sedang
16	SMK Negeri 15	86,64	Sedang

Sumber: diolah dari dokumen penulis (Rinaldi, 2017)

Pada parameter atap teras, hanya SMK Negeri 15 yang mencapai standar aman. Karena struktur rangka atap terasnya dibuat terpisah dengan struktur atap utama atau bukan struktur atap perpanjangan. Namun untuk kemiringan atap, semua sekolah telah mencapai standar aman ($30^\circ \leq x \leq 45^\circ$)

Pada parameter objek berbahaya di sekitar, hanya SMK Negeri 1 yang memiliki kerentanan risiko bencana angin puting beliung Hal tersebut karena di depan gerbang masuk area sekolah tersebut terdapat pohon-pohon besar yang berisiko tumbang.

Dari tabel 6 dapat digambarkan perbandingan tingkat kerentanan Bencana Gempa Bumi di sekolah-sekolah SMKN di Kota Bandung seperti terlihat pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik Kerentanan Bencana Angin Puting Beliung
Sumber: Hasil Observasi Peneliti, 2017

3.6 Kerentanan Bencana Tanah Longsor

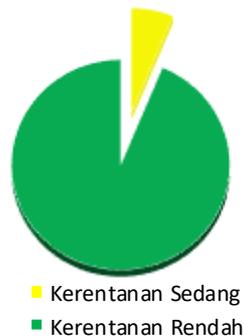
Berbeda dari bencana lainnya, hasil penyajian data rekapitulasi kerentanan risiko bencana dan peringkat sekolah pada kerentanan bencana tanah longsor di SMK Negeri Kota Bandung menggambarkan bahwa SMK Negeri di Kota Bandung berada pada tingkat kerentanan rendah dengan SMK Negeri 5 memiliki tingkat kerentanan tertinggi diantara SMK Negeri lainnya. Hal ini disebabkan karena sekolah berada pada lereng dengan kemiringan lahan kurang dari 30° . Selain itu, SMK Negeri 5 pun berada pada wilayah yang berpotensi besar terkena risiko gempa, seperti terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. Peringkat Sekolah pada Kerentanan Bencana Tanah Longsor

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI	STATUS
1	SMK Negeri 5	79.2	Sedang
2	SMK Negeri 1	100	Rendah
3	SMK Negeri 2	100	Rendah
4	SMK Negeri 3	100	Rendah
5	SMK Negeri 4	100	Rendah
6	SMK Negeri 6	100	Rendah
7	SMK Negeri 7	100	Rendah
8	SMK Negeri 8	100	Rendah
9	SMK Negeri 9	100	Rendah
10	SMK Negeri 10	100	Rendah
11	SMK Negeri 11	100	Rendah
12	SMK Negeri 12	100	Rendah
13	SMK Negeri 13	100	Rendah
14	SMK Negeri 14	100	Rendah
15	SMK Negeri 15	100	Rendah
16	SMK PU Negeri	100	Rendah

Sumber: diolah dari dokumen penulis (Rinaldi, 2017)

Dari tabel 7 dapat digambarkan perbandingan tingkat kerentanan Bencana Gempa Bumi di sekolah-sekolah SMKN di Kota Bandung seperti terlihat pada gambar 8.



Gambar 8. Grafik Kerentanan Bencana Tanah Longsor

Sumber: Hasil Observasi Peneliti, 2017

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kerentanan bencana yang terdapat di Kota Bandung adalah gempa bumi, kebakaran, angin puting beliung, banjir, dan tanah longsor.
2. Kerentanan bencana yang memiliki frekuensi dan risiko tertinggi di Kota Bandung adalah bencana kebakaran, diikuti berturut-turut bencana gempa bumi, banjir, angin puting beliung, dan tanah longsor.
3. SMK Negeri dengan tingkat kerentanan bencana Kebakaran tertinggi adalah SMK Negeri 8. SMK Negeri dengan tingkat kerentanan bencana Gempa Bumi tertinggi adalah SMK Negeri 11. SMK Negeri dengan tingkat kerentanan bencana banjir tertinggi adalah SMK Negeri 10. SMK Negeri dengan tingkat

kerentanan bencana angin puting beliung adalah SMK Negeri 1, SMK Negeri 6, dan SMK Negeri 14. SMK Negeri Kota Bandung yang memiliki kerentanan terhadap bencana tanah longsor adalah SMK Negeri 5.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh Kepala Sekolah SMKN se-Kota Bandung yang telah memberikan kesempatan untuk mengadakan penelitian, serta seluruh Pimpinan Departemen, Dosen, Tenaga Pendidikan Departemen Pendidikan Teknik Arsitektur FPTK UPI.

6. Referensi

- ADPC. (2003). *Community-Based Disaster Risk Management: Field Practitioners*. Bangkok Thailand: Asian Disaster Preparedness Center.
- Anonim. (2002). Undang-undang RI Nomor 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung.
- Anonim. (2007). Undang-undang RI Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Retrieved from https://www.bnpb.go.id/ppid/file/UU_24_2007.pdf
- BAPPEDA Provinsi Jawa Barat. (2010). Peraturan Daerah Nomor 22 Tahun 2010. Bandung. Retrieved from http://www.bapeda-jabar.go.id/bapeda_design/docs/perencanaan/20070801_102211.pdf?cv=1
- BNPB. (2015). Kebijakan Penanggulangan Bencana. Jakarta. Retrieved from https://bnpb.go.id/website/asp/berita_list.asp?c=4
- Carter, W. N. (1991). *Disaster Management, Disaster Manager's Handbook*. Manila: Publication of the Asian Development Bank.
- Kemendikbud. (2015). *Modul 1 pilar 1 - fasilitas sekolah aman*. Jakarta: Biro Perencanaan dan Kerjasama Luar Negeri Sekjen Kemendikbud bekerjasama dengan UNICEF.
- Kementerian ATR. (2016). Peta Risiko Bencana di Indonesia. Jakarta.
- Kodoatie, R. J., & Sjarief, R. (2010). *Tata Ruang Air*. Yogyakarta: Andi Offset. Retrieved from https://archive.org/stream/BukuArsitektur/1822_Tata Ruang Air_djvu.txt
- Meliano, I. (2015). Analisis Resiko dan Arah Mitigasi Kota Bandung. In *Seminar Sosialisasi Hasil Penilaian Ketahanan Kota Bandung terhadap Bencana*. Bandung: Pemerintah Kota Bandung.
- Muhammadiyah Disaster Manajemen Center. (2010). *Strategi Pengarusutamaan Pengurangan Risiko Bencana di Sekolah*. Jakarta. Retrieved from <http://eprint.ums.ac.id>
- Perka Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). Pedoman Penerapan Sekolah/Madrasah Aman dari Bencana. Jakarta. Retrieved from https://bnpb.go.id/website/asp/berita_list.asp?c=4
- Permana, A. Y. (2011). Penerapan Konsep Perancangan Smart Village sebagai Local Genius Arsitektur Nusantara. *Jurnal Arsitektur Komposisi*, 9(1), 24–33.
- Permana, A. Y. (2014). *Transformasi Gubahan Ruang: Pondokan Mahasiswa di Kawasan Balubur Tamansari Kota Bandung*. Universitas Diponegoro. Retrieved from <http://eprints.undip.ac.id/62084/>
- Permana, A. Y., Soetomo, S., Hardiman, G., & Buchori, I. (2013). Smart Architecture as a Concept of Sustainable Development in the Improvement of the Slum Settlementarea in Bandung, 2(9), 26–35.
- Permana, A. Y., Susanti, I., & Wijaya, K. (2018). The Transformation of Gegerkalong Girang Area, Bandung City: amid Educative and Religious Areas. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 213(1), 012022. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/213/1/012022>
- Permana, A. Y., & Wijaya, K. (2013). Education City As Identity of Bandung City. In *International Conference on Urban Heritage and Sustainable Infrastructure Development (UHSID)* (pp. 15–19). Semarang: Architecture Departement of Diponegoro University.
- Permana, A. Y., & Wijaya, K. (2017). Spatial change transformation of educational areas in Bandung Spatial change transformation of educational areas in Bandung. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (International Conference on Sustainable in Architecture Design Urbanism/ICSADU)* (Vol. 99, p. 012029). Semarang: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/99/1/012029>
- Rahmat, A., Prianto, E., & Sasongko, S. B. (2018). Studi Evaluasi Model Bentuk Atap Dan Fenomena. *Jurnal Arsitektur Zonasi*, 1(2), 112–122. <https://doi.org/http://10.17509/jaz.v1i2.13560>
- Rinaldi, I. R. (2017). *Identifikasi Kerentanan Bencana pada SMK Negeri Kota Bandung*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sitinjak, F. (2011). *Adaptasi dan antisipasi bencana gempa berdasarkan persepsi masyarakat studi kasus: kota tarutung*. Univesitas Sumatera Utara. Retrieved from <http://repository.usu.ac.id>

- Soegiarto, M. (2013). *Evaluasi Sarana dan Prasarana Laboratorium Komputer SMK Muhammadiyah Prambanan Berdasarkan PERMENDIKNAS NO. 40 TAHUN 2008*. Universitas Negeri Yogyakarta. Retrieved from <https://eprint.uny.ac.id>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (XIII)*. Bandung: Alfabet, CV.
- Suyono, & Maharani, A. (2011). *EVALUASI JALUR EVAKUASI PADA GEDUNG BERTINGKAT 7 LANTAI (Studi Kasus di Gedung Graha Universitas Widyatama Bandung)*. Bandung. Retrieved from <http://repository.widyatama.ac.id>
- Walhi. (2011). *Bencana Bukan Murka Melainkan Akumulasi Kerusakan Alam*. Nusa Tenggara Timur. Retrieved from <https://walhi.or.id/en/kampanye-dan-advokasi/tematik/kelola-bencana>