

# ANALISIS PERBANDINGAN DAMPAK KEJADIAN BENCANA HIDROMETEOROLOGI DAN GEOLOGI DI INDONESIA DILIHAT DARI JUMLAH KORBAN DAN KERUSAKAN (STUDI: DATA KEJADIAN BENCANA INDONESIA 2018)

Ainun Rosyida<sup>1</sup>, Ratih Nurmasari<sup>2</sup>, Suprpto<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Statistisi BNPB, <sup>3</sup>Kasubbid Data Spasial BNPB

E-mail: suprptosipe@gmail.com

## Abstrak

*Tahun 2018 merupakan tahun bencana di Indonesia. Tiga bencana besar terjadi dengan selang waktu yang berdekatan. Gempabumi Nusa Tenggara Barat, gempabumi, tsunami dan likuifaksi Sulawesi Tengah serta tsunami Selat Sunda merupakan bencana yang banyak menyebabkan dampak baik korban dan kerusakan. Selama tahun 2018 terjadi 2.572 kali kejadian bencana yang menyebabkan 4.814 orang meninggal & hilang, 21 ribu orang luka-luka dan 300 ribu lebih rumah mengalami kerusakan. Bencana hidrometeorologi merupakan bencana yang paling sering terjadi mencapai 96,8%, namun melihat dari jumlah korban meninggal & hilang akibat bencana maka bencana geologi merupakan penyumbang terbesar. Upaya mitigasi dan kesiapsiagaan menjadi langkah untuk menurunkan dampak terhadap bencana yang terjadi. Pelibatan tokoh masyarakat dalam kegiatan penanggulangan bencana dapat menjadi jalan untuk memberikan pengetahuan kebencanaan yang akhirnya dapat memengaruhi sikap dan perilaku mereka saat terjadi bencana.*

**Kata Kunci :** gempabumi, hidrometeorologi, geologi, kesiapsiagaan.

## Abstract

*Year 2018 is the year of disaster in Indonesia. Three major disaster occurred in close intervals. The earthquake of West Nusa Tenggara, The earthquake triggered tsunami and liquefaction in Central Sulawesi and The Tsunami of Sundanese Straits have given huge impacts on casualties and damages. Around 2,572 disasters in 2018 caused 4,814 people killed and missing, 21 thousand people injured and 300 houses damaged. Even though hydro-meteorological disaster is the most frequent disaster i.e. 96.8%, geological disaster is the biggest contributor for the impacts of casualties and damages in 2018. Efforts of mitigation and preparedness become steps to reduce the impact on disaster that occurs. The involvement of community leaders in disaster management activities that can eventually affect their attitudes and behavior during a disaster.*

**Keywords :** earthquake, hydrometeorology, geology, preparedness.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bencana telah menyebabkan banyak korban dan kerusakan dalam beberapa tahun

belakangan di wilayah Indonesia. Banyaknya bencana yang terjadi tidak terlepas dari faktor letak geografis bangsa Indonesia. Indonesia terletak pada pertemuan lempeng tektonik aktif, jalur pegunungan aktif, dan kawasan beriklim tropik, sehingga menjadikan sebagian

wilayahnya rawan terhadap bencana alam (Mahdia, 2013). Sebaran gunung api aktif membawa berkah untuk kesuburan tanah, namun pada sisi yang lain gunung ini bisa menjadi ancaman ketika erupsi/meletus. Indonesia memiliki 127 gunung api aktif yang dapat erupsi sewaktu-waktu. Selain bencana erupsi gunung, bencana lain yang terjadi adalah gempa bumi, tanah longsor, banjir, puting beliung, kebakaran hutan dan lahan, abrasi/gelombang pasang, tsunami dan lainnya. Bencana yang melanda Indonesia sering kali memberikan dampak terhadap masyarakat, ada yang kehilangan keluarga/saudara ada pula yang kehilangan harta benda.

Perubahan iklim yang terjadi saat ini, juga disinyalir menyebabkan meningkatnya bencana hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor dan puting beliung. Saat ini banjir merupakan masalah yang juga menjadi perhatian utama di banyak wilayah di banyak negara. Masalah ini semakin diperparah karena perubahan iklim global. Beberapa model proyeksi iklim memperkirakan bahwa efek rumah kaca akan mempengaruhi siklus hidrologi. Curah hujan yang tinggi akan langsung berpengaruh terhadap meluasnya daerah genangan banjir di dataran rendah (Harmoni, 2005). Saat musim kemarau ancaman akan bencana kekeringan serta kebakaran hutan dan lahan akan semakin meningkat. Perubahan iklim menyebabkan terjadinya pemanasan global. Pemanasan global akan meningkatkan temperatur permukaan sehingga menimbulkan kenaikan perbedaan tekanan udara antara satu daerah dengan daerah lainnya. Kondisi ini dapat memicu kenaikan frekuensi kejadian bencana angin puting beliung (Aldrian, 2011).

Jumlah penduduk Indonesia yang semakin banyak secara tidak langsung berdampak pada semakin seringnya bencana terjadi. Kebutuhan akan lahan pertanian dan permukiman menyebabkan banyak masyarakat yang tinggal di daerah rawan bencana. Hasil proyeksi penduduk dari Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan bahwa jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2045

akan menyentuh angka 310 juta jiwa. Jumlah penduduk yang semakin banyak berdampak pada meningkatnya penduduk yang tinggal di wilayah rawan bencana. Rachmat (2014) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa laju pertumbuhan penduduk yang tinggi akan berkorelasi searah dalam meningkatkan potensi korban terdampak banjir.

Indonesia memiliki dua musim yaitu penghujan dan kemarau. Beberapa jenis bencana yang terjadi di Indonesia dipengaruhi oleh kedua musim ini. Pada saat musim kemarau tiba, kekeringan dan kebakaran hutan dan lahan meningkat ancamannya, tetapi saat musim penghujan tiba ancaman bencana banjir, tanah longsor dan puting beliung menjadi meningkat. Sesuai dengan Peraturan Kepala BNPB No 8 tahun 2011 jenis bencana yang ada di Indonesia adalah gempa bumi, letusan gunung api, tsunami, tanah longsor, banjir, banjir bandang, kekeringan, kebakaran, kebakaran hutan dan lahan, puting beliung, gelombang pasang/abrasi, kecelakaan industri, kecelakaan transportasi, kejadian luar biasa, konflik sosial, aksi teror dan sabotase.

Secara global telah melakukan kesepakatan terkait dengan pengurangan risiko bencana di berbagai negara. Kerangka Kerja Sendai untuk pengurangan risiko bencana tahun 2015-2030 menekankan pada Manajemen Risiko bencana dan bukan lagi Manajemen Bencana seperti sebelumnya, definisi tujuh target global, keluaran yang diharapkan adalah pengurangan risiko bencana, fokus tujuan adalah pada pencegahan munculnya risiko baru, mengurangi risiko yang ada dan memperkuat ketahanan, juga menghasilkan prinsip-prinsip panduan, termasuk tanggung jawab utama negara dalam mencegah dan mengurangi risiko bencana, keterlibatan seluruh institusi masyarakat dan negara. Ada tujuh target global dari kerangka kerja Sendai ini yaitu:

- a. Mengurangi secara substansial tingkat kematian global akibat bencana di tahun 2030, menuju penurunan rata-rata tingkat kematian global per 100.000 dalam dekade 2010 -2030 dibandingkan dengan periode 2005 – 2015.

- b. Secara substansial mengurangi jumlah orang yang terkena dampak secara global di tahun 2030, bertujuan menurunkan angka rata-rata global per 100.000 di dekade 2020 – 2030 dibandingkan dengan periode 2005 – 2015.
- c. Mengurangi kerugian ekonomi langsung akibat bencana dalam kaitannya dengan Produk Domestik Bruto (GDP) di tahun 2030.
- d. Secara substansial mengurangi kerusakan akibat bencana pada infrastruktur penting dan gangguan pada layanan dasar, di antaranya fasilitas kesehatan dan pendidikan, termasuk melalui pembangunan ketahanan mereka pada tahun 2030.
- e. Secara substansial meningkatkan jumlah negara yang memiliki strategi pengurangan risiko bencana nasional dan lokal pada tahun 2020.
- f. Meningkatkan kerja sama internasional secara substansial untuk negara berkembang melalui dukungan yang memadai dan berkelanjutan untuk mendukung aksi nasional mereka dalam mengimplementasikan Kerangka Kerja ini di tahun 2030.
- g. Secara substansial meningkatkan ketersediaan dan akses ke sistem peringatan dini multi bahaya dan informasi risiko bencana serta asesmen bagi orang di tahun 2030.

Kerangka kerja Sendai mengindikasikan bahwa tujuan yang ingin dicapai secara bersama-sama adalah penurunan dampak akibat bencana. Pengurangan risiko bencana menjadi langkah penting bagi setiap negara untuk melindungi masyarakatnya dari ancaman yang ada. Begitu juga dengan pemerintah Indonesia, melalui berbagai program kesiapsiagaan dan mitigasi bencana terus mendorong masyarakat untuk sadar bencana sehingga tercipta masyarakat yang tangguh bencana.

Tahun 2018 dari data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sebanyak 2.572 terjadi di Indonesia. Bencana sebanyak

ini menyebabkan lebih dari 4 ribu orang meninggal dan hilang bahkan ratusan ribu rumah mengalami kerusakan. Bencana ini tersebar mulai dari provinsi Aceh hingga Papua. Bencana yang sering terjadi di Indonesia adalah puting beliung, banjir dan tanah longsor. Namun untuk tahun 2018 ini, korban bencana paling banyak disebabkan oleh bencana geologi seperti gempa bumi dan bencana tsunami. Dalam konferensi pers yang dilakukan oleh Kepala Pusat Data Informasi dan Humas BNPB, tahun 2018 disebut sebagai tahun bencana. Rentetan kejadian bencana yang terjadi dan adanya bencana besar saat akhir tahun yaitu gempa Lombok, gempa bumi dan tsunami Sulawesi Tengah, tsunami Selat Sunda dan longsor Cisolok, Sukabumi.

Jurnal ini akan membahas bagaimana sebaran bencana yang terjadi di Indonesia selama tahun 2018, termasuk dampak yang ditimbulkan. Selain itu menganalisa jenis bencana apa yang menyebabkan korban paling banyak serta bencana yang paling sering terjadi. Apakah wilayah yang sering terjadi bencana berkontribusi banyak terhadap jumlah korban atau beberapa bencana terjadi namun menyebabkan korban yang banyak.

## 1.2. Tujuan

Jurnal ini akan memberikan ulasan mengenai kejadian bencana selama tahun 2018. Data bencana menggunakan data yang telah dikumpulkan oleh BNPB. Tujuan dalam penulisan jurnal ini adalah:

1. Mengetahui jenis bencana-bencana yang sering terjadi
2. Mengetahui sebaran kejadian bencana berdasarkan wilayah
3. Mengetahui bencana yang menyebabkan dampak korban paling banyak.

## 2. METODOLOGI

### 2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian antara bulan Desember 2018 hingga Januari 2019, dan mengambil tema kebencanaan.

## 2.2. Sampling dan Analisis Sampel

Penelitian ini dilakukan di Jakarta dengan menggunakan data bencana yang disediakan oleh BNPB. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang telah dikumpulkan oleh Pusat Data Informasi dan Humas BNPB selama satu tahun mulai Januari-Desember 2018.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Laporan Penelitian

Tahun 2018 telah terjadi 2.572 kali kejadian bencana di seluruh Indonesia. Data ini berdasarkan data yang telah dikeluarkan oleh BNPB. Beberapa jenis bencana yang terjadi dipengaruhi oleh musim yang sedang berlangsung, seperti saat musim kemarau maka kekeringan dan kebakaran hutan dan lahan (karhutla) meningkat risikonya dan jika musim penghujan maka ancaman banjir, tanah longsor dan puting beliung menjadi meningkat. Berdasarkan Undang-Undang No 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bencana dibagi menjadi tiga kelompok yaitu alam, non alam dan sosial.

Bencana hidrometeorologi merupakan jenis bencana yang paling tinggi yaitu 2.489 kejadian (96,8%) dan lainnya sebanyak 83 kejadian (3,2%) merupakan jenis bencana nonhidrometeorologi. Akhir-akhir ini di Indonesia menunjukkan gejala semakin meningkat gejala bencana hidrometeorologi yaitu bencana yang diakibatkan oleh kondisi meteorologi dan kondisi hidrologi (Adi, 2013). Dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir, bencana hidrometeorologi memang selalu mendominasi. Semenjak tahun 2008 kejadian bencana selalu di atas seribu kejadian per tahunnya. Mulai tahun 2016 hingga 2018, jumlah kejadian bencana di atas dua ribu setiap tahunnya. Penambahan bencana yang cukup signifikan ini dapat disebabkan oleh dua hal yaitu pencatatan data bencana yang semakin baik dengan adanya Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan memang bencana yang terus meningkat intensitas kejadiannya.

Puting beliung merupakan bencana yang paling sering terjadi, kemudian banjir dan tanah longsor. Tercatat 804 kejadian puting beliung menyebabkan 24 orang meninggal & hilang dan 679 kali banjir menyebabkan 119 orang meninggal dunia. Total bencana di tahun 2018

Tabel 1. Rekapitulasi Data Bencana 2018.

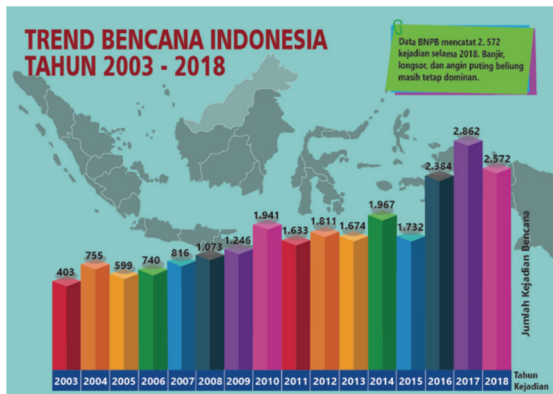
Jenis Bencana	Jumlah Kejadian	Meninggal & Hilang	Luka-Luka	Mengungsi & Terdampak	Kerusakan				Fasillitas Pendidikan	Fasilitas Peribadatan	Fasilitas Kesehatan
					Rumah						
					Rusak Berat	Rusak Sedang	Rusak Ringan	Terendam			
Jiwa											
PUTING BELIUNG	804	24	176	16,019	1,924	3,011	10,922		75	53	6
BANJIR	679	119	221	1,453,803	875	330	3,015	228,130	368	335	35
TANAH LONGSOR	473	167	127	38,198	589	502	985	-	22	21	6
KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	370	4	4	586	1		1		-	-	-
KEKERINGAN	129	-		7,798,693					-	-	-
LETUSAN GUNUNG API	58	-	56	71,424					-	-	-
GELOMBANG PASANG / ABRASI	34	-	1	114,829	64	44	32	26,543	2	8	-
GEMPA BUMI	23	572	2,001	483,399	77,026	35,858	113,783		1,004	113	37
TSUNAMI	1	453	14,059	41,132	1,583	70	1,099		-	-	-
GEMPA BUMI DAN TSUNAMI	1	3,475	4,438	221,450	68,451				265	327	22
Total	2,572	4,814	21,083	10,239,533	150,513	39,815	129,837	254,673	1,736	857	106

Sumber: BNPB.

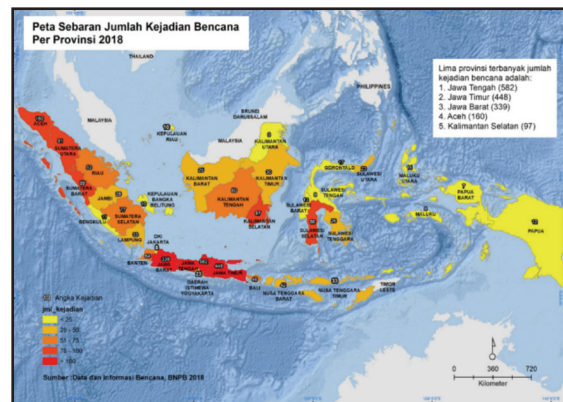
mencapai 2.572 kali menyebabkan 4.814 orang meninggal & hilang, 21.083 orang luka-luka, dan 10 juta orang menderita & mengungsi. Selain dampak terhadap korban, bencana juga menyebabkan kerusakan. Tercatat 320.165 unit rumah mengalami kerusakan (150.513 rusak berat, 39.815 unit rusak sedang, 129.837 unit rusak ringan) dan 254.673 unit rumah terendam. Bencana juga menimbulkan kerusakan pada beberapa fasilitas yang ada seperti 1.736 unit fasilitas Pendidikan, 857 unit fasilitas peribadatan dan 106 unit fasilitas kesehatan. Semua dampak ini disebabkan oleh bencana puting beliung, banjir, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan (karhutla), kekeringan, letusan gunung api, gelombang pasang/abrasi, gempabumi, tsunami dan perpaduan antara gempabumi & tsunami.



Gambar 2. Kejadian Bencana 2018.  
Sumber: BNPB.



Gambar 1. Trend Kejadian Bencana Indonesia 2003-2018.  
Sumber: BNPB.



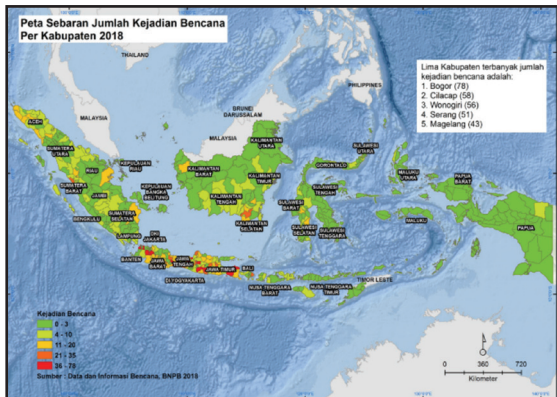
Gambar 3. Sebaran Bencana Per Provinsi.  
Sumber: BNPB.

Korban bencana meninggal & hilang selama tahun 2018, paling banyak disebabkan oleh bencana gempabumi & tsunami yang menyentuh angka 3 ribuan orang. Kerusakan rumah paling banyak disebabkan oleh bencana gempa bumi yaitu 226.667 unit terdiri dari 77.026 unit rusak berat, 35.858 unit rusak sedang dan 113.783 unit rusak ringan. Selama tahun 2018, Indonesia di landa beberapa bencana besar seperti gempa NTB, gempabumi dan tsunami Palu dan tsunami Selat Sunda. Ketiga bencana ini menyumbang korban dan kerusakan yang cukup banyak.

Bencana yang terjadi di Indonesia tidak tersebar secara merata. Gambar 3 menunjukkan bahwa wilayah yang sering terjadi bencana adalah Pulau Jawa. Lima provinsi dengan tingkat bencana tinggi adalah Jawa Tengah (582 kali), Jawa Timur (448 kali), Jawa Barat (339 kali), Aceh (160 kali) dan Kalimantan Selatan (97 kali). Provinsi yang jarang terjadi bencana adalah Kalimantan Utara, Maluku, Papua Barat dan Papua. Sebaran bencana per kabupaten/kota disajikan pada gambar 4. Tampak bahwa lima peringkat atas kabupaten/



kota dengan jumlah bencana banyak adalah Bogor (78 kali), Cilacap (58 kali), Wonogiri (56 kali), Serang (51 kali) dan Magelang (43 kali).



Gambar 4. Sebaran Bencana Per Kabupaten/Kota.  
Sumber: BNPB.

Bencana gempabumi merupakan salah satu bencana yang tidak bisa diprediksi kapan akan terjadi. Gempa tidak bisa ditentukan kapan terjadi namun dapat diprediksi berdasarkan data-data rekaman historis (misal data BMKG, USGS) dapat juga diestimasi berdasarkan data pergerakan lempeng yang direkam dari citra satelit (Haifani, 2008). Indonesia sering terjadi gempa karena dilalui oleh tiga lempeng aktif.

### 3.2. Artikel Ulasan

Kepulauan Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng aktif dunia yaitu lempeng Eurasia, Lempeng Samudera Hindia-Benua Australia dan Lempeng Samudera Pasifik. Lempeng Samudera Hindia – Benua Australia bergerak relatif ke arah Utara relative terhadap Lempeng Eurasia (7,0 cm/th), Lempeng Pasifik serta Lempeng Philipina di bagian Timur bergerak ke barat keduanya menumpu di bawah pinggiran Lempeng Asia Tenggara (10 cm/th), sebagai bagian dari Lempeng Eurasia (Haifani, A. M. 2008). Pergerakan lempeng ini menyebabkan timbulnya bencana gempabumi. Setiap tahunnya bencana selalu terjadi di wilayah Indonesia. Bencana memiliki periode ulang, bisa harian, bulanan, tahunan bahkan

ratusan tahun. Peningkatan kesiapsiagaan dan mitigasi bencana menjadi penting untuk menurunkan risiko bencana.

Tahun 2018 jumlah kejadian bencana tercatat 2.572 kali dan menyebabkan 4.814 jiwa meninggal & hilang. Melihat dari jenis bencana yang terjadi, 96,8% merupakan bencana hidrometeorologi. Bencana hidrometeorologi merupakan bencana yang disebabkan oleh rusaknya sistem dalam siklus hidrologi, sehingga mempengaruhi kestabilan kondisi iklim dan cadangan air di permukaan bumi (Hermon, D. 2012). Bencana geologi selama 2018 hanya terjadi sebesar 3,2%. Seluruh bencana yang terjadi selama tahun 2018, telah disebutkan sebelumnya menyebabkan 4.814 jiwa meninggal & hilang.



Gambar 5. Korban Meninggal & Hilang Akibat Bencana 2018.

Sumber: BNPB.

Bencana yang terjadi selama tahun 2018 di dominasi oleh hidrometeorologi, namun jika dilihat dari jumlah korban meninggal & hilang, maka jenis bencana geologi menjadi penyumbang terbesar. 93% korban meninggal & hilang pada tahun 2018, disebabkan oleh bencana geologi seperti gempabumi, tsunami maupun kombinasi keduanya. Meskipun bencana hidrometeorologi paling dominan,

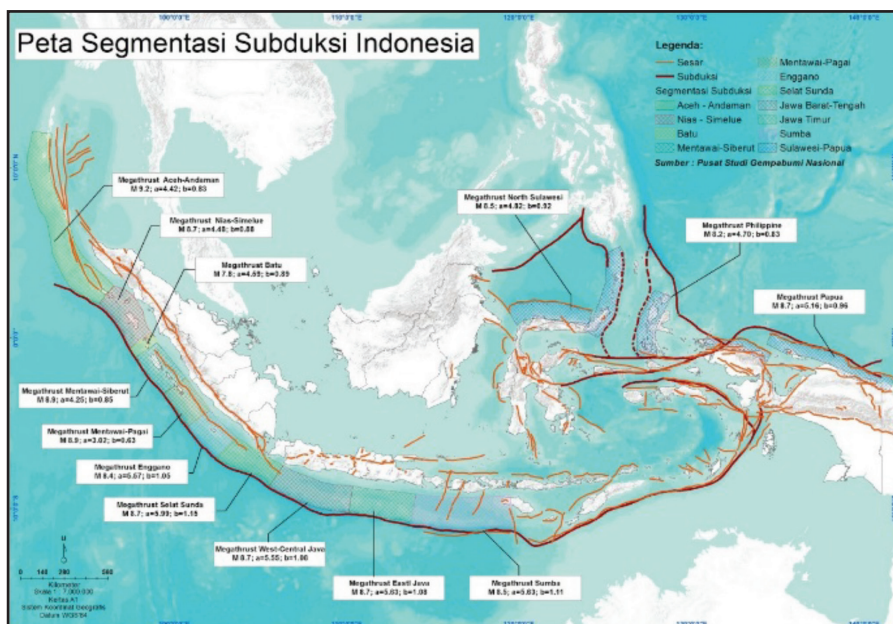
namun kenyataannya korban paling banyak disebabkan oleh bencana geologi. Kondisi ini perlu menjadi sebuah masukan dalam upaya kesiapsiagaan dan mitigasi bencana. Masyarakat yang tinggal di wilayah rawan bencana geologi menjadi prioritas untuk peningkatan kapasitas dalam menghadapi bencana.

Gempabumi merupakan bencana yang belum bisa diketahui kapan akan terjadi. Masyarakat yang tinggal di wilayah gempa sebaiknya memiliki adaptasi terhadap ancaman bencana yang ada. Adaptasi ini bisa dilakukan dengan membangun bangunan tahan gempa, memiliki titik kumpul dan rencana kontijensi. Pusat gempa nasional (pusgen) telah mengeluarkan data terbaru terkait dengan sesar aktif yang ada di Indonesia. Peta Gempa Tahun 2010 hanya terdapat sesar aktif pemicu gempa berjumlah 81 dan sekarang ini ditemukan 295 sesar aktif (Bachtiar, R, E. 2018). Banyaknya sesar aktif yang ditemukan memberikan gambaran bahwa masyarakat yang tinggal disekitar sesar aktif perlu mempersiapkan diri jika sewaktu-waktu terjadi gempa.

Gambar 6. menunjukkan bahwa kemungkinan gempa *megathrust* yang terjadi di Indonesia dengan estimasi kekuatannya.

Pembangunan sebaiknya memasukkan analisis risiko bencana agar bangunan yang ada tidak hancur akibat bencana. Kejadian bencana tahun 2018, memberikan pengetahuan bahwa bencana gempabumi yang terjadi dalam hitungan detik mampu merusak sebagian besar bangunan dan menimbulkan korban jiwa yang begitu banyak. Gempabumi NTB dan gempabumi tsunami dan likuifaksi Sulawesi Tengah merupakan pembelajaran yang bagus dalam hal pembangunan bangunan tahan gempa. Korban gempabumi NTB banyak diakibatkan oleh kejatuhan runtuh bangunan bukan dari gempanya.

Sepanjang tahun 2018 berdasarkan catatan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) per tanggal 18 Desember 2018, terjadi sebanyak 11.417 gempa. Sebanyak 1.052 gempabumi dirasakan, 373 kali gempabumi > 5 SR, 20 kali gempabumi merusak dan 10.365 kali gempa tidak dirasakan. Gempabumi yang cukup banyak menimbulkan dampak adalah gempa NTB 5 Agustus 2018 dan gempabumi Sulawesi Tengah 28 September 2018. Negara Indonesia yang dilewati oleh patahan aktif seyogyanya memiliki masyarakat yang paham terhadap



Gambar 6. Peta Segmentasi Subduksi Indonesia.  
Sumber: Pusgen (diolah).

penanggulangan bencana. Beberapa upaya yang dapat dilakukan dalam menghadapi gempabumi sesuai dengan buku saku kebencanaan BNPB adalah:

### 1. Prabencana

- Menyiapkan rencana untuk penyelamatan diri apabila gempa bumi terjadi.
- Melakukan latihan yang dapat bermanfaat dalam menghadapi reruntuhan saat gempa bumi, seperti merunduk, perlindungan terhadap kepala, berpegangan ataupun dengan bersembunyi di bawah meja.
- Menyiapkan alat pemadam kebakaran, alat keselamatan standar, dan persediaan obat-obatan
- Membangun konstruksi rumah yang tahan terhadap guncangan gempa bumi dengan fondasi yang kuat. Selain itu, Anda bisa merenovasi bagian bangunan yang sudah rentan.
- Memperhatikan daerah rawan gempa bumi dan aturan seputar penggunaan lahan yang dikeluarkan oleh pemerintah.

### 2. Saat bencana

**Di dalam bangunan, seperti rumah, sekolah ataupun bangunan bertingkat**

- Guncangan akan terasa beberapa saat. Selama jangka waktu itu, upayakan keselamatan diri Anda dengan cara berlindung di bawah meja untuk menghindari dari benda-benda yang mungkin jatuh dan jendela kaca. Lindungi kepala dengan bantal atau helm, atau berdiri di bawah pintu. Bila sudah terasa aman, segera lari keluar rumah.
- Jika sedang memasak, segera matikan kompor serta mencabut dan mematikan semua peralatan yang menggunakan listrik untuk mencegah terjadinya kebakaran.
- Bila keluar rumah, perhatikan kemungkinan pecahan kaca, genteng, atau material lain. Tetap lindungi kepala dan segera menuju ke lapangan terbuka, jangan berdiri dekat tiang, pohon, atau

sumber listrik atau gedung yang mungkin roboh.

- Jangan gunakan lift apabila sudah terasa guncangan. Gunakan tangga darurat untuk evakuasi keluar bangunan. Apabila sudah di dalam elevator, tekan semua tombol atau gunakan interphone untuk panggilan kepada pengelola bangunan
- Kenali bagian bangunan yang memiliki struktur kuat, seperti pada sudut bangunan.
- Apabila Anda berada di dalam bangunan yang memiliki petugas keamanan, ikuti instruksi evakuasi.

**Di dalam mobil:**

- Saat terjadi gempa bumi besar, Anda akan kehilangan kontrol terhadap mobil.
- Jauhi persimpangan, pinggirkan mobil Anda di kiri bahu jalan dan berhentilah.
- Ikuti instruksi dari petugas berwenang dengan memerhatikan lingkungan sekitar atau melalui alat komunikasi lainnya seperti radio atau gawai.

Peringatan tsunami pasca gempabumi apabila mendengar peringatan dini tsunami, segera lakukan evakuasi menuju ke tempat tinggi, seperti bukit dan bangunan tinggi.

### 3. Pascabencana

- Tetap waspada terhadap gempa bumi susulan.
- Ketika berada di dalam bangunan, evakuasi diri Anda setelah gempa bumi berhenti. Perhatikan reruntuhan maupun benda-benda yang membahayakan pada saat evakuasi.
- Jika berada di dalam rumah, tetap berada di bawah meja yang kuat.
- Periksa keberadaan api dan potensi terjadinya bencana kebakaran.
- Berdirilah di tempat terbuka jauh dari gedung dan instalasi listrik dan air. Apabila di luar bangunan dengan tebing di sekeliling, hindari daerah yang rawan longsor.
- Jika di dalam mobil, berhentilah tetapi tetap berada di dalam mobil. Hindari berhenti di bawah atau di atas jembatan atau rambu-rambu lalu lintas.



Banjir, puting beliung dan tanah longsor merupakan kejadian yang sering terjadi. Bencana ini akan meningkat intensitasnya memasuki musim penghujan. Beberapa wilayah mengalami banjir setiap tahunnya, ada juga wilayah baru yang sekarang ini terjadi banjir. Hilangnya kawasan resapan air, alih fungsi lahan dan berubahnya siklus hujan menjadi penyebab banjir sering terjadi. Pertumbuhan penduduk menyebabkan kebutuhan akan lahan perumahan, perkantoran dan pertanian semakin meningkat. Wilayah dataran tinggi sekarang ini telah banyak dimanfaatkan untuk budidaya perkebunan. Masyarakat banyak yang mengubah tanaman tahunan menjadi musiman sebagai pekerjaan mereka. Semakin hilangnya daya rekat tanah menyebabkan tanah akan longsor jika terkena hujan dengan intensitas lebat dalam kurun waktu yang lama. Pengurangan risiko bencana dapat dilakukan dengan meningkatkan kapasitas masyarakat. Peningkatan kapasitas ini dicapai dengan memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang segala ancaman yang ada di sekitar mereka. Semakin masyarakat sadar dan tahu mengenai ancaman yang ada di wilayahnya, maka mereka akan semakin siap dalam menghadapi bencana. Simulasi tentang cara menghadapi bencana dapat menyelamatkan diri dan keluarga. Zamzami (n.d) menjelaskan bahwa sumber peringatan dini yang dianggap efektif oleh masyarakat adalah tokoh masyarakat baik yang bersifat formal maupun non informal. Dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap bencana, tokoh masyarakat dapat menjadi solusi untuk mengajak dan menyakinkan masyarakat. Keterlibatan tokoh masyarakat menjadi sangat penting, karena hingga saat ini banyak masyarakat yang masih memilih untuk mengikuti tokoh-tokoh yang dianggap mereka mampu memberikan kenyamanan.

## **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **4.1. Kesimpulan**

Bencana sering kali memberikan dampak terhadap kehidupan masyarakat. Dampak

tersebut dapat berupa korban baik meninggal, hilang, luka-luka maupun kerusakan terhadap tempat tinggal, fasilitas umum dan sarana lainnya. Berdasarkan penjelasan di bab sebelumnya, dapat disimpulkan:

1. Bencana hidrometeorologi yang terjadi selama tahun 2018 merupakan bencana yang paling sering terjadi mencapai 96,8% , sisanya merupakan bencana geologi yang hanya 3,2%.
2. Walaupun bencana hidrometeorologi merupakan bencana yang paling sering terjadi, namun jika dilihat dari jumlah korban meninggal & hilang maka bencana geologi masih penyumbang terbesar di tahun 2018.
3. Upaya mitigasi dan kesiapsiagaan menjadi langkah untuk menciptakan masyarakat yang Tangguh bencana. Keterlibatan tokoh masyarakat menjadi sangat penting, karena hingga saat ini banyak masyarakat yang masih memilih untuk mengikuti tokoh-tokoh yang dianggap mereka mampu memberikan kenyamanan.

### **4.2. Saran**

Bencana merupakan permasalahan yang tidak hanya menjadi tugas pemerintah. Pelibatan dunia usaha dan masyarakat secara langsung akan berdampak besar terhadap upaya meningkatkan kapasitas masyarakat. Semua kegiatan tentang penanggulangan bencana sebaiknya mengikutsertakan masyarakat agar mereka paham dengan ancaman yang ada di sekeliling mereka. Peningkatan pengetahuan masyarakat dan kesiapsiagaan khususnya mereka yang tinggal di wilayah rawan bencana, dapat menciptakan sikap dan perilaku yang nyata saat terjadi bencana.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adi, S. 2013. Karakteristik Banjir Bandang di Indonesia. BPPT. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia Vol 15, No 1, April 2013 Hlm.42-51.

- Aldrian, E. Karmini, M. Budiman. 2011. Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia. Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara. BMKG. Jakarta.
- Bachtiar, R, E. Utama, D,A & Isnaniati. 2018. Pengaruh Perubahan Peta Hazard Gempa Indonesia Terhadap Perencanaan Perkuatan Lereng Menggunakan Geotekstil. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- BNPB. 2017. Buku Saku Tanggap Tangkas Tangguh menghadapi Bencana. Jakarta.
- BNPB. 2011. Peraturan Ka BNPB Tentang Standarisasi Data Kebencanaan. Jakarta.
- BNPB. 2015. Kerangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana 2015-2030. Jakarta
- BPS. 2018. Proyeksi Penduduk Indonesia 2015-2045. Jakarta.
- Haifani, A, M. 2008. Manajemen Risiko Bencana Gempa Bumi (Studi Kasus Gempabumi Yogyakarta 27 Mei 2006). Yogyakarta. Seminar Nasional SDM Teknologi Nuklir.
- Harmoni, A. 2005. Dampak Sosial Ekonomi Perubahan Iklim. Seminar Nasional Pesat. Universitas Gunadarma. Jakarta.
- Mahdia, F. Novinato, F. 2013. Pemanfaatan Google Maps Api Untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pascabencana Alam Berbasis Mobile Web (Studi Kasus : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta). Universitas Ahmad Dahlan: Jurnal Sarjana Teknik Informatika: Volume 1 Nomor 1, Juni 2013
- Rachmat, A, R. Pamungkas, A. 2014. Faktor-Faktor Kerentanan yang Berpengaruh Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Manggala Kota Makassar. Jurnal Teknik POMITS Vol. 3 No 2.
- Zamzami, L. Hendrawati. n.d. Kearifan Budaya Lokal Masyarakat Maritim Untuk Upaya Mitigasi Bencana Di Sumatera Barat. Padang: Universitas Andalas.