BAB II

KAJIAN PUSTAKA

* 1. Kajian Teori

2.1.1 Pengertian dan Karakteristik Bencana

**A. Pengertian Bahaya**

UNISDR (2009:20) memberikan penjelasan mengenai bahaya alam (natural *Hazard*), bahaya alam merupakan suatu proses alami atau fenomena yang dapat menyebabkan hilangnya nyawa, cedera, atau dampak kesehatan lain, kerusakan harta-benda, hilangnya matapencaharian dan jasa, gangguan sosial dan ekonomi atau kerusakan lingkungan. Bahaya merupakan bagian dari sub sistem dari semua bahaya istilah ini digunakan untuk menggambarkan bahaya yang sebenarnya terjadi serta bahaya laten menimbulkan kejadian di masa depan. Bahaya alam dapat ditandai dengan besarnya/intensitas, kecepatan, durasi, dan jangkauan yang luas. Contohnya, gempa bumi memiliki jangka waktu yang pendek dan mempengaruhi daerah yang relatif kecil sedangkan kekeringan dengan waktu yang lambat dapat meluas dan sering mempengaruhi daerah yang luas. Dalam beberapa kasus bahaya dapat digabungkan seperti banjir yang disebabkan badai dan tsunami yang disebabkan oleh gempabumi.

United Nations – International Strategy for Disasters Reduction (UN-ISDR) mengelompokkan bahaya menjadi 5 (lima) kelompok, yaitu :

* Bahaya beraspek geologi, seperti : gempabumi, letusan gunungapi, tanah longsor
* Bahaya beraspek hidrometeorologi, seperti : banjir, kekeringan, angin kencang, gelombang pasang,
* Bahaya beraspek biologi, seperti : epidemic/merebaknya wabah penyakit, seperti wabah flu burung, wabah hama, dan penyakit tanaman,
* Bahaya beraspek teknologi, seperti : kegagalan teknologi, kecelakaan transportasi, dan kecelakaan industri,
* Bahaya beraspek lingkungan, seperti : kebakaran hutan, kerusakan lingkungan, pencemaran udara, dan pencemaran air.

**B. Pengertian Bencana**

Definisi menurut UNNCHR (2009) mengenai bencana adalah sebagai berikut : bencana sering diidentikan dengan suatu hal yang buruk. Istilah bencana mengacu pada suatu kejadian yang dikaitkan dengan efek kerusakan hebat yang ditimbulkannya. Peristiwa atau kejadian berbahaya pada suatu daerah yang mengakibatkan kerugian dan penderitaan manusia, serta kerugian material yang hebat. (UNNCHR dalam Hadi Purnomo dan Ronny Sugiantoro, 2009: 57)

Menurut UNDP (1992), menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan bencana adalah sebagai berikut : Bencana adalah gangguan yang serius dari berfungsinya suatu masyarakat, yang menyebabkan kerugian-kerugian besar terhadap lingkungan, material dan manusia, yang melebihi kemampuan dari masyarakat yang tertimpa bencana untuk menanggulanginya dengan hanya menggunakan sumber daya masyarakat itu sendiri. Bencana sering diklasifikasikan sesuai dengan cepatnya serangan bencana tersebut (secara tiba-tiba atau perlahan-lahan), atau sesuai dengan penyebab bencana itu ( secara alami atau karena ulah manusia) (UNDP, 1992 : 12).

**C.** **Bahaya dan Bencana Alam**

Menurut BAKORNAS (2006, II-1) Bencana dapat disebabkan oleh kejadian alam (natural disaster). Faktor-faktor yang dapat menyebabkan bencana antara lain :

1. Bahaya alam (natural *Hazard*s) dan bahaya karena ulah manusia (man-made *Hazard*s) yang menurut United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UN-ISDR) dapat dikelompokkan menjadi bahaya geologi (geological *Hazard*s), bahaya biologi (biological *Hazard*s) bahaya teknologi (technological *Hazard*s) dan penurunan kualitas lingkungan (environmental degradation)
2. Kerentanan (vulnerability) yang tinggi dari masyarakat, infrastruktur serta elemen-elemen di dalam kota/kawasan yang berisiko bencana
3. Kapasitas yang rendah dari berbagai komponen di dalam masyarakat

Berdasarkan penjelasan diatas terdapat pengertian yang berbeda dan saling terkait antara bahaya alam (natural *Hazard*) dan bencana alam (natural disaster). Bahaya alam (natural *Hazard*) merupakan kejadian yang bersifat alamiah yang belum tentu menimbulkan bencana alam (natural disaster). Bencana alam akan terjadi bila bahaya alam terjadi pada kondisi atau keadaan yang rentan (z) terhadap bahaya tersebut.

*Asian Disaster Preparedness Centre* : *Disaster Manajemen* dalam Damayanti 2014 menjelaskan mengenai model terjadinya bencana, yaitu dengan menggunakan konsep “Crunch” dan Konsep “PAR”

**Gambar 2.1**

**Kondisi Rawan Bencana**

1. Lingkungan Fisik yang Rentan
* Lokasi Berbahaya
* Rumah dan Infrastruktur yang tidak tahan bencana
1. Lingkungan Non-Fisik yang Rentan
* Pendapatan rendah/tidak tetap
* Tanpa tabungan

**Kerentanan**

**BENCANA**

**Sumber Ancaman Bahaya**

* Banjir
* Angin
* Topan
* Gempa Bumi
* Gunung Api
* Longsor Kekeringan

**Ancaman Bahaya**

*Sumber : diadospsi dari Asian Disaster Preparedness Centre : Disaster Manajemen*

**Konsep** **Terjadinya Bencana “Crunch Model”**

Model Crunch memberikan kerangka untuk memahami penyebab terjadinya bencana. Kerentanan lingkungan baik fisik maupun non fisik yang bertemu dengan adanya bahaya menjadi penyebab terjadinya bencana di berbagai dunia.

**Gambar 2.2**

**Konsep Terjadinya Bencana “PAR Model”**

**Penyebab Utama**

Akses Terbatas:

* Kekuatan
* Struktur
* Sumber Daya

Ideologis:

* Sistem Politik
* Sistem Ekonomi

**Tekanan Dinamis**

Kekurangan:

* Pelatihan
* Investasi Lokal
* Kebebasan Press

Tekanan Umum:

* Perubahan Populasi yang cepat
* Sistem ekonomi

**Kerentanan**

* Fisik lingkungan
* Ekonomi lokal
* Hubungan sosial
* Aksi Publik

**Ancana/Bahaya**

* Gempa Bumi
* Banjir
* Longsor
* Erupsi Gn. Api
* Virus
* Badai

*Sumber : Wisner, et. al, 2014*

PAR Model menjelaskan bahwa bencana terjadi akibat hasil pertemuan antara kondisi sosial ekonomi dengan keterpaparan fisik oleh ancaman atau bahaya. Model ini membedakan tiga komponen kerentanan, yaitu penyebab utama, tekanan dinamis, dan aspek-aspek kerentanan. Model ini ingin mengidentifikasikan bahwa risiko dari bencana dapat dikurangi dengan cara menjalankan aksi pencegahan dan juga mitigasi. Dimana dalam hal ini dapat dimulai dengan cara mengatasi berbagai penyebab yang menjadi dasar terjadinya bencana, kemudian dilanjutkan dengan cara menganalisis sifat dasar dari bahaya (Ashgar et. al dalam Damayanti 2014). Hal ini kemudian akan mengarahkan semua ke kondisi yang leih aman dan membantu mempersiapkan komunitas ke dalam kondisi yang lebih baik.

Sedangkan menurut buku Program Kesiapan Sekolah Terhadap Bahaya Gempa (2002) bahaya (*Hazard*) adalah dapat berupa bahaya alam (*natural Hazard*) maupun bahaya lainnya yang mungkin terjadi belum tentu menimbulkan bencana (disaster). Aspek-aspek dari faktor ini meliputi tipe, frekuensi, lokasi, durasi, dan severity. Sedangkan kerentanan (*vulnerability*) adalah rangkaian kondisi yang menentukan apakah bahaya (baik bahaya alam maupun bahaya buatan) yang terjadi akan dapat menimbulkan bencana (*disaster*) atau tidak. Rangkaian kondisi umumnya dapat berupa kondisi fisik, sosial dan sikap mempengaruhi kemampuan masyarakat dalam melakukan pencegahan, mitigasi, persiapan dan tindak-tanggap terhadap dampak bahaya. Kerentanan dapat diartikan sebagai tingkat kerugian pada suatu unsur tertentu seperti masyarakat yang memiliki risiko (*the deqree of loss to a given element (community) at risk*). Semakin tinggi tingkat kerentanan, akan semakin tinggi pula kemungkinan timbulnya bencana.

2.1.2 Gempa Bumi

Menurut Djauhari Noor (2006) memberikan gempa bumi sebagai berikut : Gempa bumi adalah getaran dalam bumi yang terjadi sebagai akibat terlepasnya energi yang terkumpul secara tiba-tiba dalam batuan yang mengalami deformasi. Gempa bumi dapat didefinisikan sebagai rambatan gelombang pada masa batuan/tanah yang berasal dari hasil pelepasan energi kinetik yang berasal dari dalam bumi. Sumber energy yang dilepaskan dapat berasal dari hasil tumbukan lempeng, letusan gunung api , atau longsoran masa batuan/tanah. Hampir seluruh kejadian gempa berkaitan dengan suatu patahan, yaitu satu tahapan deformasi batuan atau aktifitas tektonik dan dikenal sebagai gempa tektonik. Sebaran pusat-pusat gempa (*epicenter*) didunia tersebar disepanjang batas-batas lempeng (*divergent convergent,* maupun *transform*), oleh karena itu terjadinya gempabumi sengat berkaitan dengan teori tektonik lempeng (Djauhari Noor, 2006 : 136-137)

Menurut Peraturan Mentri No.33 Tahun 2006 Tentang Pedoman Umum Mitigasi Bencana, memberikan pengertian mengenai gempa bumi sebagai berikut : Gempa bumi adalah getaran partikel bantuan atau goncangan pada kulit bumi yang disebabkan oleh pelepasan energi secara tiba-tiba akibat aktivitas tektonik (gempa bumi tektonik) dan rekahan akibat naiknya fluida (magma, gas, uap dan lainnya) dari dalam bumi menuju ke permukaan, di sekitar gunung api, disebut gempa bumi gunung api/vulkanik.

1. **Kejadian Gempa Bumi**

Peristiwa alam tersebut dimulai dari tegangan regional yang bergerak ke batuan dan membuat suatu ”*unstrain condition*”. Akumulasi tegangan yang tinggi, sehingga pada saat / kondisi tertentu kerak bumi atau batuan yang mengalami deformasi tersebut tidak dapat menahan lagi tegangan ”*stress”*. Pada saat tersebut tegangan dalam kerak bumi / batuan melampaui kekuatannya, maka terjadilah suatu peristiwa pelepasan energi secara mendadak ”*sudden-slipage*” mengakibatkan proses patahan ( Teori “*elastic-rebound*”, Reid 1916. *Dalam Engkon K. Kertapati 2002:2*). Berdasarkan mekanisme terjadinya patahan sehingga menimbulkan gempa dapat dibagi atau terjadi dalam bentuk :

* “ *Dip-slip”* : terjadi apabila patahan bergerak vertikal naik ataupun turun, yang masuk kedalam jenis ini adalah patahan naik dan patahan turun/normal
* “*Strike-slip”* : terjadi apabila patahan bergerak horizontal, patahan yang termasuk jenis patahan ini adalah patahan geser kiri dan bisa pula geser kanan.

Menurut Algermisen dkk 1982, Crouse 1992, Adam dan Basham 1994 dalam Kertapati 2006 dalam Supartoyo dan Surono (2008) menjelaskan zona penunjaman dan patahan-patahan berdasarkan data geologi, geofisika, geodesi dan kegempaan dikenal sebagai zona sumber gempabumi (*seismic source zone*) (. Berdasarkan data geologi, geofisika, sejarah kegempaan dan geodesi, maka wilayah di Indonesia dapat dibagi menjadi 3 zona sumber gempabumi (Kertapati, Firmansyah & Irsyam 1999 dalam Kertapti 2006 dalam Supartoyo dan Surono (2008:7) , yaitu :

1. Zona Penunjaman/Subduksi

Merupakan suatu tempat terjadinya gempabumi di sekitar pertemuan antara 2 lempeng, dapat berupa antara lempeng samudera yang menyusup di bawah lempeng benua atau dapat juga berupa pertemuan antar 2 lempeng benua yang saling bertumbukan yang dikenal dengan sebutan “*collision*”. Beberapa zona penunjaman yang merupakan sumber gempabumi di Indonesia adalah zona penunjaman Jawa-Sumatera, Seram, Sulawesi Utara, Sangihe, Punggungan Mayu, dan Halmahera-Irian (Kertapati,2006)

1. Zona Patahan Kerak Bumi Dangkal (*shallow crustal fault zone*)

Merupakan tempat terjadinya gempabumi di dalam kerak bumi dangkal dan berkaitan dengan aktivitas sesar/patahan yang dikenal sebagai sesar aktif (*active fault*). Beberapa pendapat para ahli tentang batasan waktu sesar aktif berbeda-beda. Menurut Keller dan Pinter (1996) sesar aktif adalah sesar yang pernah bergerak pada kurun waktu 10.000 tahun yang lalu. Sesar berpotensi aktif (*potential active*) adalah sesar yang pernah bergerak pada kurun waktu 2 juta tahun yang lalu. Sedangkan sesar tidak aktif (*inactive fault*) adalah sesar yang belum/tidak pernah dalam kurun waktu 2 juta tahun yang lalu. Menurut Huzita, dkk (1992) sesar aktif adalah sesar yang bergerak pada jaman Kuarter dan berpotensi untuk bergerak kembali pada masa yang akan datang. Dari beberapa pendapat di atas, meskipun beberapa tentang batasan waktu sesar aktif, namun terdapat persamaan waktu tentang sesar aktif yaitu yang pernah bergerak pada Jaman Kuarter dan kemudian teraktifkan kembali pada saat ini.

1. Zona menyebar (*diffuse*)

Merupakan zona sumber gempabumi yang diasumsikan sebagai daerah yang mempunyai potensi kegempaan (Kertapati, 2006). Beberapa kejadian yang berhubungan dengan aktivitas tektonik di busur belakang, cekungan busur belakang, fragmen kontinen/benua seperti di daearah Banggai Sula serta cekungan seperti di cekungan Banda.

Menurut Yayasan IDEP (2007), menjelaskan penyebab gempa bumi sebagai berikut :

Gempa bumi terjadi karena gesekan antar lempeng-lempeng tektonik di bawah permukaan bumi.Pergesekan ini mengeluarkan energi yang luar biasa besar dan menimbulkan goncangan di permukaan. Indonesia sangat rawan gempa karena berada dekat dengan lempeng-lempeng yang aktif dan saling berhubungan satu sama lain, serta karena adanya gunung-gunung berapi yang juga aktif (Yayasan IDEP, 2007:17).

Menurut Munir (2003:147-177), ada tiga penyebab utama suatu gempa bumi, dan atas dasar itu gempa bumi dapat diklasifikasikan menjadi empat macam yaitu tektonik, vulkanik, runtuhan dan buatan.

1. Gempa Tektonik

Gempa tektonik adalah gempa bumi yang terjadi karena pergeseran kerak bumi, yang bertalian dengan peristiwa-peristiwa tektonisme. Dari sekian banyak peristiwa tektonisme, yang paling banyak menghasilkan gempa adalah tektonisme yang mengakibatkan dislokasi (*displacement*) yang dikenal dengan nama patahan (*dis=*terpisah, *locus*=tempat). Oleh karena itu, gempa tektonik sering pula disebut gempa dislokasi.

1. Gempa Vulkanik

Gempa vulkanik adalah gempa bumi yang terjadi karena aktivitas vulkanisme., baik sebelum, sedang atau sesudah letusan. Magma yang keluar lewat pipa-pipa gunung api bergeser dengan batuan penyusun tubuh gunung api, getarannya ditersukan ke mana-mana lewat materi yang menyusun kerak bumi. Itu sebabnya sebelum terjadi letusan gunung api terasa adanya gempa bumi terlebih dahulu. Oleh karena itu aktivitas vulkanisme dapat diramalkan sebagai salah satu gejala dari aktivitas gunung api.

1. Gempa Terban/Runtuhan

Gempa terban adalah gempa yang disebabkan oleh adanya runtuhan, termasuk *rock fall/*longsor, atap gua bawah tanah runtuh (biasanya didaerah kapur), ataupun runtuhan di dalam lubang tambang.Guncangannya tidak begitu hebat dan daerahnya sangat terbatas hanya pada radius sekitar 1 hingga 2 km.

Oleh karena itu, dalam pembagian gempa bumi presentase gempa bumi yang tercatat di seluruh dunia, gempa ini tidak dijumpai lagi.Akan tetapi, tidak berarti bahwa gempa ini tidak pernah terjadi.Tempat bahayanya bersifat lokal dan terjadi pada tempat curam dan biasanya pada lahan gundul.

1. Gempa Buatan

Gempa buatan adalah getaran bumi yang terjadi karena adanya aktivitas manusia di kulit bumi sehingga menyebabkan getaran yang cukup berarti. Peledakan buatan, dalam proses pembuatan jalan tembus pegunungan batu dengan menggunakan bahan peledak menyebabkan batu kukuh hancur. Bersamaan dengan itu pula terjadi guncangan di sekitarnya. Selain itu pula pada saat terjadi pemancangan paku bumi dalam pembuatan tiang pancang beton akan menimbulkan guncangan yang cukup jelas.

Berdasarkan penyebab yang dapat mengakibatkan terjadinya gempabumi, maka gempabumi diklasifikasikan menjadi 3 (Supartoyo dan Surono*, 2008:6)* , diantaranya :

* *Gempabumi Vulkanik*

Gempabumi vulkanik disebabkan oleh naiknya fluida gunungapi (gas, uap, dan magma) dari bawah menuju ke permukaan (kawah) mengakibatkan retakan yang menimbulkan getaran di sekitar rekahan dan merambat ke segala arah. Gempabumi ini bersumber dalam tubuh gunungapi aktif pada umumnya berkekuatan kecil (maksimum 2 Skala Richter), tidak tercatat dan hanya tercatat oleh peralatan seismograf.

* *Gempabumi Tektonik*

Gempabumi ini disebabkan aktifitas tektonik pada zona batas antar lempeng dan patahan yang mengakibatkan getaran yang menyebar ke segala arah. Kekuatan gempabumi tektonik dapat mencapai 9 pada Skala Richter seperti yang pernah terjadi di Aceh pada tanggal 26 Desember 2004. Pada buku ini istilah gempabumi tektonik selanjutnya akan disebut gempabumi.

* *Gempabumi Akibat Proses Lain*

Selain akibat aktivitas naiknya fluida gunungapi dan aktivitas tektonik, kejadian gempabumi dapat diakibatkan oleh beberapa proses antara lain runtuhan batuan di daerah kapur, runtuhnya terowongan tambang dan longsoran bawah tanah. Kejadian gempabumi dapat juga diakibatkan oleh injeksi fluida, pengisian waduk dan percobaan nuklir (Hunt, 1984 dan Keller dan Pinter, 1996). Kejadian-kejadian tersebut dapat menimbulkan getaran tanah dan kekuatan gempanbumi ini tergantung dari volume dan jenis material runtuhan apabila disebabkan oleh longsoran.

1. **Parameter Gempabumi**

Parameter gempabumi dalam sub-bab ini menjelaskan mengenai intensita dan magnitude, gelombang gempabumi, moment gempa, dan frekuensi gempa.

1. **Intensitas Dan Magnitude**

 Intensitas adalah besaran yang dipakai untuk mengukur suatu gempa selain dengan magnitude. Intensitas dapat difenisikan sebagai suatu besarnya kerusakan disuatu tempat akibat gempabumi yang diukur berdasarkan kerusakan yang terjadi seperti pada bangunan, topografi, reaksi manusia dan hal-hal lain yang teramati sebagai efek dari guncangan gempa. Maka intensitas merupakan indek angka (dalam angka romawi) yang menerangkan tingkat kerusakan atau pengaruh kejadian gempa terhadap hal-hal tersebut diatas.

 Harga intensitas merupakan fungsi dari magnitude, jarak ke episenter, lama getaran, kedalaman gempa, kondisi tanah, dan keadaan bangunan. Beberapa skala intensitas : skala Rossi-Forrel dimulai dari I-X; skala Jepang -VII; skala Jakarta mulai dari I-VII dan skala Mercalli mulai I-XII, dan umum dipergunakan. (*Engkon K.Kertapati 2002:5-8*).

Besarnya gempa bumi atau jumlah energi yang dikeluarkan ditentukan dengan menggunakan seismograf, dan alat yang secara terus menerus mencatat getaran tanah. Skala yang dikembangkan oleh seorang ahli seismologi bernama Charles Richter yang secara matematis menyesuaikan angka-angka terhadap jarak instrument dari episenter. Skala richter adalah logaritmis. Peningkatan dari satu besaran menandakan satu peningkatan sebesar 10 kali lipat pada gerakan tanah atau secara kasar satu peningkatan dari 30 kali energi. Dengan demikian, satu gempa bumi dengan besaran 7,5 akan melepaskan 30 kali banyak energi yang dibandingkan dengan satu gempa bumi skala 5,5. Besaran gempa 3 adalah yang paling kecil yang dirasakan manusia. Gempa bumiyang paling besar yang pernah dicatat dengan sistem ini adalah 9,25 (Alaska, 1969) dan (Chili, 1960).

Tipe skala kedua adalah skala intensitas gempa bumi, mengukur pengaruh-pengaruh dari satu gempa bumi dimana gempa bumi tersebut terjadi. Skala yang paling luas dipakai dari tipe ini dikembangkan pada tahun 1902 oleh Mercalli yang dimodifikasi, skala itu menggambarkan intensitas pengaruh gempa bumi terhadap manusia, bangunan dan permukaan bumi dalam satuan angka dari I sampai dengan XII. Skala kedua yang secara eksplisit bahkan lebih sering digunakan, Medvedev-Sponheuer-Karnik lebih umumdigunakan di Eropa.

 Lebih lanjut, Djauhari Noor (2006) memberikan penjelasan mengenai intensitas dan magnitude gempa sebagai berikut :

 Untuk menentukan magnitude gempa didasarkan satuan skala Richter adalah 1 hingga 10. Satuan intensitas dan magnitude gempa bumi dapat juga diukur berdasarkan dampak kerusakan yang ditimbulkan oleh getaran gelombang seismik dan satuan ini dikenal dengan satuan Intensitas Modifikasi Mercalli (MMI), nilai satuan ini berkisar dari 1 s/d 12 (Djauhari Noor,2006 : 139).

**Tabel II.1**

**Skala Intensitas Modifikasi Mercalli (MMI)**

| **Skala MMI** | **Dampak Kerusakan** |
| --- | --- |
| I | Tidak dirasakan oleh kebanyakan orang, hanya beberapa orang dapat merasakan dalam situasi tertentu. |
| II | Dapat dirasakan oleh beberapa orang yang sedang diam/istirahat. Dapat memindahkan dan menjatuhkan benda-benda. |
| III | Dirasakan oleh sedikit orang, terutama yang berada di dalam rumah, seperti getaran yang berasal dari kendaraan berat yang melintas di dekat rumah. |
| IV | Dirasakan oleh banyak orang, beberapa orang terbangun disaat tidur, piring dan jendela bergetar. Dapat mendengar suara-suara yang berasal dari pecahan barang pecah belah. |
| V | Dirasakan oleh setiap orang yang saling berdekatan. Banyak orang terbangun di saat tidur. Terjadi retakan pada dinding tembok. Barang-barang terbalik dan pohon-pohon mengalami kerusakan. |
| VI | Dirasakan oleh setiap orang, terjadi runtuhan tembok dan terjadi kerusakan pada menara/tugu. |
| VII | Setiap orang berlarian keluar rumah, bangunan berstruktur buruk mengalami kerusakan. Dapat dirasakan oleh orang-orang yang berada di dalam kendaraan. |
| VIII | Runtuhnya bangunan yang berstruktur buruk, tiang dan menara, dinding runtuh. Tersemburnya pasir dan lumpur dari dalam tanah. |
| IX | Kerusakan pada bangunan berstruktur tertentu, sebagian runtuh. Gedung-gedung tergeser dari fondasinya, tanah mengalami retakan dan pipa-pipa mengalami pecah. |
| X | Hampir semua bangunan berstruktur beton dan kayu rusak. Tanah retak-retak, jalan kereta api bengkok, pipa-pipa pecah. |
| XI | Beberapa struktur bangunan beton tersisa. Terjadi retakan yang panjang di permukaan tanah. Pipa terpotong dan terjadi longsoran tanah dan rel kereta api terputus. |
| XII | Kerusakan total. Gelombang permukaan tanah dapat teramati dan benda-benda terlempar ke udara. |

*Sumber : Djauhari Noor, 2006.*

Menurut Munir (2003 : 178-179) menyebutkan bahwa apabila dilihat dari kedalaman gempa, maka gempa dapat diklasifikasikan menjadi dangkal, sedang dan dalam table. Berdasarkan tabel tersebut dijelaskan bahwa pakar menentukan kriteria klasifikasi gempa berbeda antara pakar satu dengan lainnya.

 Dasar penetapan kedalaman gempa Dobrein, Allison dan Lee Strokes tidak mempunyai argumentasi yang cukup kuat. Kegunaan klasifikasi tersebut tidak mempunyai implikasi terhadap perubahan-perubahan permukaan bumi. Justru dari beberapa pengamatan menunjukkan bahwa klasifikasi yang lebih penting adalah penentuan besar/kecilnya gempa serta jarak antar titik pusat gempa.

**Tabel II.2**

**Klasifikasi Gempa Menurut Kedalaman**

| **No** | **Kriteria** | **Kedalaman (Kilometer)** |
| --- | --- | --- |
| **Dobrein** | **Allison** | **Lee Strokes** |
| 1. | Dangkal | <70 | <60 | <100 |
| 2. | Sedang | 70-300 | 60-300 | - |
| 3. | Dalam | >300 | >300-700 | >100 |

*Sumber : Munir, 2003*

Tingkat kerusakan atau pengaruh kejadian gempa pada permukaan tanah dan dan yang dirasakan oleh manusia sangat subyektif karena tergantung pada hal – hal berikut: jarak pusat gempa (*episenter),* kondisi geologi/tanah setempat,besaran gempa. Berikut gambaran yang memperlihatkan hubungan tersebut.

**Tabel II.3**

**Kemungkinan Kerusakan Akibat Gempa Berdasarkan Jarak Episepisenter dan Magnitude**

| **Episenter** | **5.6 skala Richter** | **6 skala Richter** | **6.5 skala Richter** | **7 skala Richter** | **7.5 skala Richter** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25 km | V - VI MMI | VII - VIII MMI | VIII - IX MMI | X MMI | XII-MMI |
| 50 km | IV - V MMI | V - VI MMI | VII - VIII MMI | IX - X MMI | X - XI MMI |
| 75 km | III - IV MMI | V - VI MMI | VI - VII MMI | VIII - IX MMI | IX – X MMI |
| 100 km | II - III MMI | IV - V MMI | V - VI MMI | VII - VIII MMI | VIII – IX MMI |
| 125 km | < II MMI | III - IV MMI | IV - V MMI | VI - VII MMI | VII – VIII MMI |
| 150 km | - | II - III MMI | III - IV MMI | V - VI MMI | VI - VI MMI |
| 175 km | - | < II MMI | II - III MMI | IV - V MMI | V – VI MMI |
| 200 km | - | - | I - II MMI | III - IV MMI | IV – V MMI |

*Sumber : Kertapati, 2002: 9*

 Skala intensitas memiliki fungsi sebagai pemberi isyarat terhadap apa yang mungkin terjadi dalam suatu gempa bumi. ((L.Don dan Florence Leet, 2006: 26)

1. **Dampak Gempa bumi**

Aminudin (2013:13) menjelaskan mengenai dampak gempa bumi dapat memicu terjadinya longsor dan runtuhan batuan. Longsor dapat terjadi karena lereng curam dan tutupan vegetasi yang renggang. Longsor yang terjadi juga akan menimbun semua yang terdapat di bawah bidang lincir, termasuk permukiman penduduk. Bencana ikutan lain yang dipicu oleh gempa bumi antara lain banjir dan kecelakaan transportasi terjadi karena kepadatan lalu lintas.

UNDP (1995 : 21-22) memberikan penjelasan mengenai bahaya gempa bumi sebagai bahaya-bahaya utama yang dikaitkan dengan gempa bumi adalah pergeseran retakan dan getaran tanah.Bahaya-bahaya yang kedua mencakup hancurnya tanah, perairan, tanah longsor, tsunami, dan seiches. Pergeseran dan retakan dan getaran tanah-pergeseran retakan, baik yang cepat maupun bertahap, bisa merusak pondasi bangunan yang berada diatas atau di dekat daerah gempa, atau bisa menggeser daratan, yang menciptakan palung-palung dan punggung-punggung bukit.

 Menurut Noor (2006: 142-149) memberikan penjelasan mengenai bahaya gempa bumi merupakan rambatan gelombang seismik yang berasal dari energi yang dilepaskan dari hasil pergerakkan lempeng dapat menimbulkan bencana.Bencana yang disebabkan oleh gempa bumi dapat rekahan tanah (*ground rupture*), getaran tanah (*ground shaking*), gerakan tanah (*mass-movement*), kebakaran (*fire*), perubahan aliran air (*drainage changes*), gelombang pasang/tsunami, dan sebagainya.Gelombang gempa yang merambat pada masa batuan, tanah, ataupun air minum, telepon, listrik, gas, menjadi rusak.Tingkat kerusakan sangat ditentukan oleh besarnya magnitude dan intensitas serta waktu dan lokasi *epicenter* gempa.

**Tabel II.4**

**Bahaya Gempa Bumi**

| ***Hazard* Type** | **Vulnerable Area** | **Impact Area** | **Colteral *Hazard*** | **Impact** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Goncangan Tanah “Ground-Shaking”**
 |
| Goncangan Tanah | Daerah dekat pusat gempa (dalam radius < 50 km – 100 km )Daerah dekat tanah hancur,Daerah yang rentan terhadap longsor, likuifikasi, dan tanah retak | Pusat Populasi,Daerah built-upBendungan dan jembatan,Life-lines, | Longsor likuifikasipencelahan tanah | Retak-roboh bangunan-bangunan, bendungan dan jembatanPencelahan- penggembungan jalan,Hilangnya monument-monumen hasil budaya manusia |
| 1. **Patahan Permukaan tanah / “Surface – Faulting”**
 |
| Patahan Permukaan Surface Faulting | Daerah yang terletak dekat dan sepanjang tanah retak atau patahan-patahan yang ada sebelumnya | Pusat-pusat /konsentarasi penduduk,Daerah-daerah terbangun,Jaringan jalan, kereta api,Tanah pertanian, danJaringan irigasi dan alam | Tanah longsor gerakan tanah,Likuifasi, danPencelahan tanah | Retak – roboh bangunan, dan infrastruktur,Bergerser dan berpindahnya dan pelengkungan serta pengembungan sistem jaringan jalan,Naik dan turunnya tanah permukaan,Hilangnya tanah pertanian,Terisolasinya permukiman,Kekacauan sosio – ekonomi. |
| 1. **Longsor “Landslide”**
 |
| Longsor Gerakan Tanah | Lereng curamPotongan jalan yang tajamCabang-cabang sungaiLembah-lembah curam | Deposional zoneDetachment zoneLandslide mass | Sungai tersumbat,Kerusakan hutan,Erosi tanah,Banjir,Tanah retak | Hancur/rusak lifelines, fasilitas lainnya,Tertimbun & hancurnya bangunan,Terisolasi daerah permukiman,Air terbendung,Kekacauan sosio ekonomi,Hancuran lingkunganTerisolasi penduduk dan permukiman. |
| 1. **Likuifaksi “Liquefaction”**
 |
| Liquefaction | Lingkungan sungaiLuas dan lebarnya daerah/zona pantai | Delta sungai,Tua-muda endapan rawa,Tanah urganMuda tuanya endapan pantai,Tanah reklamasi,Daerah laun buatan,Pematang-pematang pantai | Pencelahan tanah,Bukit atau gundukan pasir *“sand boils”*Subsiden,Banjir,Pencelahan tanah,Sama dengan lingkungan sungai | Miring dan hancurnya bangunan-bangunanHilangnya tanah pertanian,Hancurnya fasilitas dan lifelines,Terisolasinya daerah dan permukiman,Tercemarnya air tanah,Keresahan sosio-ekonomiSama dengan lingkungan sungai |
| 1. **Lateral Spreading**
 |
| Lateral Spreading | Lingkungan sungaiLingkungan pantai | Tepian-tepian sungaiDaerah-daerah reklamasiTepian pantai sand bar – sand dune | Ground-fissuringGround subsidence | Miring-tertanam dan robohnya bangunan,Retak-roboh dan tertanamnya jaringan jalan dan jembatan,Tertanam dan terisolasinya perumahan,Hilangnya tanah pertanian, danKekacauan sosio-ekonomi. |

*Sumber :**Kertapati, 2002 : 13-15.*

2.1.3 **Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Bencana Alam**

1. **Pengertian Kesiapsiagaan**

Kesiapsiagaan adalah suatu upaya yang dilaksanakan untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya bencana guna menghindari jatuhnya korban jiwa, kerugian harta benda, dan berubahnya tata kehidupan masyarakat di kemudian hari *(Gregg et al., 2004; Perry dan Lindell, 2008; Sutton dan Tierney, 2006).* Kesiapsiagaan menghadapi bencana adalah suatu kondisi masyarakat yang baik secara individu maupun kelompok yang memiliki kemampuan untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya bencana di kemudian hari *(Gregg et al., 2004; Perry dan Lindell, 2008; Sutton dan Tierney, 2006).*

Menurut Yayasan IDEP dalam bukunya tentang penanggulangan berbasis masyarakat medefinisikan tentang kesiapsiagaan yaitu upaya menghadapi situasi darurat serta mengenali berbagai sumber daya untuk memenuhi kebutuhan pada saat itu. Hal ini bertujuan agar warga mempunyai persiapan yang lebih baik untuk menghadapi bencana. Contoh tindakan kesiapsiagaan:

* Pembuatan sistem peringatan dini
* Membuat sistem pemantauan ancaman
* Membuat sistem penyebaran peringatan ancaman
* Pembuatan rencana evakuasi
* Membuat tempat dan sarana evakuasi
* Penyusunan rencana darurat, rencana siaga
* Pelatihan, gladi dan simulasi atau ujicoba
* Memasang rambu evakuasi dan peringatan dini

Kesiapsiagaan masyarakat cenderung diabaikan oleh pemerintah yang akan membuat keputusan. Selama ini masih banyak masyarakat yang mengantungkan kesiapsiagaan dan mitigasi kepada pemerintah dengan mengabaikan kesiapsiagaan pribadi masing-masing *(Matsuda dan Okada, 2006).*

1. **Pengertian Masyarakat**

Masyarakat dalam istilah bahasa Inggris adalah *society* yang berasal dari kata Latin *socius* yang berarti (kawan). Istilah masyarakat berasal dari kata bahasa Arab *syaraka* yang berarti (ikut serta dan berpartisipasi). Masyarakat adalah sekumpulan manusia yang saling bergaul, dalam istilah ilmiah adalah saling berinteraksi. Suatu kesatuan manusia dapat mempunyai prasarana melalui warga-warganya dapat saling berinteraksi. Definisi lain, masyarakat adalah kesatuan hidup manusia yang berinteraksi menurut suatu sistem adat istiadat tertentu yang bersifat kontinyu, dan yang terikat oleh suatu rasa identitas bersama. Kontinuitas merupakan kesatuan masyarakat yang memiliki keempat ciri yaitu: 1) Interaksi antar warga-warganya, 2). Adat istiadat, 3) Kontinuitas waktu, 4) Rasa identitas kuat yang mengikat semua warga *(Koentjaraningrat, 2009).*

Menurut Emile Durkheim (dalam Soleman B. Taneko, 1984) bahwa masyarakat merupakan suatu kenyataan yang obyektif secara mandiri, bebas dari individu-individu yang merupakan anggota-anggotanya. Masyarakat sebagai sekumpulan manusia didalamnya ada beberapa unsur yang mencakup. Adapun unsur-unsur tersebut adalah:

* Masyarakat merupakan manusia yang hidup bersama;
* Bercampur untuk waktu yang cukup lama;
* Mereka sadar bahwa mereka merupakan suatu kesatuan;
* Mereka merupakan suatu sistem hidup bersama.

Menurut Emile Durkheim (dalam Djuretnaa Imam Muhni, 1994) keseluruhan ilmu pengetahuan tentang masyarakat harus didasari pada prinsip-prinsip fundamental yaitu realitas sosial dan kenyataan sosial. Kenyataan sosial diartikan sebagai gejala kekuatan sosial didalam bermasyarakat. Masyarakat sebagai wadah yang paling sempurna bagi kehidupan bersama antar manusia. Hukum adat memandang masyarakat sebagai suatu jenis hidup bersama dimana manusia memandang sesamanya manusia sebagai tujuan bersama.j

Sistem kehidupan bersama menimbulkan kebudayaan karena setiap anggota kelompok merasa dirinya terikat satu dengan yang lainnya (Soerjono Soekanto, 2006). Beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan masyarakat memiliki arti ikut serta atau berpartisipasi, sedangkan dalam bahasa Inggris disebut *society.* Bisa dikatakan bahwa masyarakat adalah sekumpulan manusia yang berinteraksi dalam suatu hubungan sosial. Mereka mempunyai kesamaan budaya, wilayah, dan identitas, mempunyai kebiasaan, tradisi, sikap, dan perasaan persatuan yang diikat oleh kesamaan.

1. **Konsep Pengelolaan Bencana**

Saat ini konsep pengurangan resiko bencana mulai mengalami pergeseran dari pandangan konvensional yang menganggap bencana sebagai suatu peristiwa atau kejadian yang tak terelakkan dengan fokus penanganan bencana yang bersifata responsif menjadi pengurangan bencana yang lebih bersifat preventif melalui upaya mitigasi, pencegahan bencana dan peningkatan kapasitas. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2005) menyebutkan bahwa konsep penanganan bencana bergeser dari paradigma relief atau bantuan darurat menjadi paradigma mitigasi, lalu berkembang menjadi paradigma pembangunan, dan kemudian menjadi paradigma pengurangan resiko.

1. **Konsep Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Bencana Alam**
2. **Pengertian Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Bencana**

Menurut Yayasan IDEP (2007:10) menyatakan bahwa penanggulangan bencana berbasis masyarakat adalah upaya yang dilakukan oleh anggota masyarakat secara terorganisir baik sebelum, saat dan sesudah bencana dengan menggunakan sumber daya yang mereka miliki semaksimal mungkin untuk mencegah, mengurangi, menghindari dan memulihkan diri dari dampak bencana

Yayasan IDEP (2007:10) dalam bukunya penanggulangan bencana berbasis masyarakat mengungkapkan beberapa alasan pentingnya penanggulangan bencana berbasis masyarakat, yaitu :

* Penanggulangan bencana adalah tanggungjawab semua pihak, bukan pemerintah saja.
* Setiap orang berhak untuk mendapatkan perlindungan atas martabat, keselamatan dan keamanan dari bencana.
* Masyarakat adalah pihak pertama yang langsung berhadapan dengan ancaman dan bencana. Karena itu kesiapan masyarakat menentukan besar kecilnya dampak bencana di masyarakat.
* Masyarakat yang terkena bencana adalah pelaku aktif untuk membangun kembali kehidupannya.
* Masyarakat meskipun terkena bencana mempunyai kemampuan yang bisa dipakai dan dibangun untuk pemulihan melalui keterlibatan aktif.
* Masyarakat adalah pelaku penting untuk mengurangi kerentanan dengan meningkatkan kemampuan diri dalam menangani bencana.
* Masyarakat yang menghadapi bencana adalah korban yang harus siap menghadapi kondisi akibat bencana.
* Peran masyarakat dalam penanggulangan bencana

Pada saat kritis, masyarakat setempatlah yang mengatasi dampak bencana pada keluarga dan tetangga dengan menggunakan kemampuan yang mereka miliki. Dalam tahap pemulihan yang seringkali membutuhkan waktu panjang dan sumber daya yang banyak, masyarakat memerlukan dukungan karena sumber daya mereka menipis atau habis. Umumnya yang terjadi adalah pemerintah atau lembaga bantuan dari luar hanya memusatkan perhatian pada upaya tanggap darurat melalui konsultasi yang minim sekali dengan masyarakat setempat dan seringkali masyarakat hanya menjadi obyek proyek bantuan darurat. Pada tahap pemulihan, kegiatan pemerintah dan lembaga bantuan sangat terbatas, apalagi pada tahap sebelum bencana.

Melihat kedua hal di atas, maka penting bagi masyarakat untuk menyiapkan diri dengan cara mengurangi ancaman, melakukan kegiatan pengurangan dampak ancaman, kesiapsiagaan, dan meningkatkan kemampuan dalam penanganan bencana. Hal-hal tersebut dapat dilakukan dengan baik apabila masyarakat mengorganisir diri membentuk Kelompok Masyarakat Penanggulangan Bencana (KMPB). *(Yayasan IDEP, 2007:11)*

Perubahan paradigma penanggulangan bencana yaitu tidak lagi memandang penanggulangan bencana merupakan aksi pada saat situasi tanggap darurat tetapi penanggulangan bencana lebih diprioritaskan pada fase prabencana yang bertujuan untuk mengurangi resiko bencana. Sehingga semua kegiatan yang berada dalam lingkup pra bencana lebih diutamakan.

Adapun kegiatan kesiapsiagaan secara umum adalah: (1) kemampuan menilai resiko; (2) perencanaan siaga; (3) mobilisasi sumberdaya; (4) pendidikan dan pelatihan; (5) koordinasi; (6) mekanisme respon; (7) manajemen informasi; (8) gladi/ simulasi.

Pada realitasnya, di masyarakat masih banyak terdapat berbagai penafsiran yang berbeda terhadap konsep kesiapsiagaan. Dalam kajian untuk pengembangan kerangka penilaian kesiapsiagaan masyarakat ini, telah digunakan suatu konsep atau pengertian dari Nick Carter (1991), mengenai kesiapsiagaan dari suatu pemerintahan, suatu kelompok masyarakat atau individu, yaitu “tindakan-tindakan yang memungkinkan pemerintahan, organisasi-organisasi, masyarakat, komunitas dan individu untuk mampu menanggapi suatu situasi bencana secara cepat dan tepat guna. Termasuk ke dalam tindakan kesiapsiagaan adalah penyusunan rencana penanggulangan bencana, pemeliharaan sumberdaya dan pelatihan personil.”

Menurut LIPI (2006). Menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan kesiapsiagaan merupakan salah satu bagian dari proses manajemen bencana dan di dalam konsep pengelolaan bencana yang berkembang saat ini, peningkatan kesiapsiagaan merupakan salah satu elemen penting dari kegiatan pengurangan risiko bencana yang bersifat pro-aktif, sebelum terjadinya suatu bencana. Di dalam proses pengelolaan bencana yang direpresentasikan sebagai model siklus, peningkatan kesiapsiagaan merupakan bagian dari proses pengelolaan risiko bencana, seperti diperlihatkan pada Gambar 2.4 Model ini memiliki kelemahan karena seolah-olah komponen-komponen kegiatan pengelolaan bencana tersebut berjalan secara sekuensial (berurutan), padahal sesungguhnya tidak demikian. Gambar 2.5 memperlihatkan peranan peningkatan kesiapsiagaan terhadap bencana dalam suatu model pengelolaan bencana yang menerapkan konsep kembang- susut, yang merepresentasikan secara lebih baik peranan dari berbagai komponen kegiatan pengelolaan bencana yang berjalan secara paralel *(LIPI-UNESCO, 2006:6)*

**Gambar 2.4**

**Kesiapsiagaan dalam Model Siklus Pengelolaan Bencana**



*Sumber : LIPI – UNESCO/ISDR, 2006*

**Gambar 2.5**

**Kesiapsiagaan dalam Proses Manajemen Bencana**



*Sumber : Carter, 1991*

LIPI-UNESCO (2006) memberikan penjelasan tentangkonsep kesiapsiagaan yang digunakan pada kajian kerangka penilaian kesiapsiagaan masyarakat di sini lebih ditekankan pada menyiapkan kemampuan untuk dapat melaksanakan kegiatan tanggap darurat secara cepat dan tepat. Kegiatan tanggap darurat meliputi langkah-langkah tindakan sesaat sebelum bencana, seperti: peringatan dini (bila memungkinkan) meliputi penyampaian peringatan dan tanggapan terhadap peringatan; tindakan saat kejadian bencana, seperti: melindungi/ menyelamatkan diri, melindungi nyawa dan beberapa jenis benda berharga, tindakan evakuasi; dan tindakan yang harus dilakukan segera setelah terjadi bencana, seperti: SAR, evakuasi, penyediaan tempat berlindung sementara, perawatan darurat, dapur umum, bantuan darurat, survei untuk mengkaji kerusakan dan kebutuhan-kebutuhan darurat serta perencanaan untuk pemulihan segera (infrastuktur kritis, sarana sosial, seperti: pendidikan dan tempat ibadah) *(LIPI-UNESCO, 2006:7).*

1. **Kesiapsiagaan Masyarakat Sebagai Upaya Pengurangan Resiko Bencana**

Sekretariat Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana dan Penanganan Pengungsi menyebutkan bahwa selama enam PELITA, Upaya penanganan bencana di dominasi oleh pemerintah pusat. Dominasi pemerintah pusat ini menimbulkan dampak sebagai berikut :

1. Ketergantungan yang tinggi dari daerah pada pemerintah pusat, sehingga setiap terjadi bencana, betapapun kecilnya, daerah selalu meminta bantuan kepada pusat.
2. Kemampuan daerah dalam menanggulangi bencana tidak meningkat sebagai akibat dari ketergantungan tersebut
3. Keterlambatan dalam penanganan bencana, mengingat luasnya wilayah indonesia dan semuanya mengandalkan bantuan dari pusat.

Oleh karena itu upaya penanganan bencana saat ini lebih ditekankan para Paradigma Pengurangan Resiko dengan mempertimbangkan kemampuan daerah sejalan dengan pelaksanaan otonomi daerah. Melalui paradigma ini, masyarakat dikenalkan dengan berbagai ancaman yang ada di wilayahnya, mengetahui kerentanan yang ada di wilayahnya, bagaimana cara mengurangi ancaman dan kerentanan, serta meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menghadapi setiap ancaman. Hal ini diiringi dengan kesadaran bahwa masyarakat dan rumah tangga, beserta individu-individu didalamnya juga memiliki kapasitas untuk mengurangi resiko bencana yang terdapat di wilayahnya. Kapasitas komunitas ini merupakan interaksi antara kemampuan manusia, sumber daya organisasi, dan modal sosial yang ada dalam satu komunitas yang dapat dikembangkan untuk memecahkan sejumlah permasalahan dan meningkatkan kesejahteraan komunitas (Ibid :7).

 Masyarakat menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995) ialah sejumlah manusia dalam arti seluas-luasnya dan terikat oleh suatu kebudayaan yang mereka anggap sama. Sementara itu Chaskin dkk (2001) memandang definisi masyarakat dari dua sisi yaitu :

* Merujuk pada wilayah geografis yang dikenali dari kumpulan atribut yang melekat pada lokasi atau tampilan fisik, seperti batas-batas alam, sejarah yang diakui, pola demografi atau keberadaan industri/organisasi yang bekerja di dalamnya.
* Merujuk pada atribut dan kepentingan sosial, seperti bahasa, adat, kelas atau etnis, yang dimiliki bersama oleh penduduk dan umumnya digunakan untuk mengenali mereka sebagai wujud kolektif, terlepas dari kedekatan geografis.
* Dalam studi ini yang dimaksudkan dengan masyarakat mengacu kepada definisi masyarakat dari kedekatan geografis atau berada didalam lokasi tertentu.

Kesiapsiagaan masyarakat dapat didefinisikan sebagai keadaan masyarakat yang siap dalam menghadapi kemungkinan bahaya sehingga kerugian yang terjadi menjadi sekecil mungkin dengan proses pemulihan yang berjalan lancar. Menurut Rahayu dkk (2008), masyarakat yang siaga memiliki ciri antara lain sebagai berikut :

* Mengetahui apa yang harus dilakukan ketika terjadi bencana
* Tingkat resiko yang dialami rendah
* Tingkat pemulihan pasca bencana berjalan cepat
* Memiliki jaringan yang dapat dimanfaatkan untuk pemulihan

Dalam kajian mengenai *Sustainable Community Based Disaster Management Practise in Asia*. UNCRD juga dijelaskan bahwa pengurangan resiko bencana berbasis masyarakat akan lebih efektif secara biaya jika dibandingkan dengan pembangunan mitigasi struktural yang membutuhkan banyak dana, dimana pada umumnya negara berkembang dan negara yang rentan terhadap bencana tidak dapat membiayainya secara terus menerus tanpa bantuan pihak luar. Namun demikian juga terdapat tantangan untuk melakukan manajeman bencana berbasis masyarakat. Umumnya masyarakat tidak menyadari potensi bahaya yang mereka hadapi, mereka cenderung meremehkan orang yang tahu, dan memiliki perkiraan kemampuan yang berlebuhan pada diri mereka dalam meghadapi krisis. Melalui penilaian tingkat kesiapsiagaan, diharapkan akan diketahui sudah sejauh mana masyarakat siap meghadapi kemungkinan bencana serta mengetahui hal apa saja yang masih kurang sebagai masukan untuk program pengurangan resiko bencana selanjutnya di wilayah studi.

1. **Sifat Kesiapsiagaan**

Terkait dengan definisi di atas, terlihat bahwa kesiapsiagaan suatu komunitas selalu tidak terlepas dari aspek-aspek lainnya dari kegiatan pengelolaan bencana (tanggap darurat, pemulihan dan rekonstruksi, pencegahan dan mitigasi). Untuk menjamin tercapainya suatu tingkat kesiapsiagaan tertentu, diperlukan berbagai langkah persiapan pra-bencana, sedangkan keefektifan dari kesiapsiagaan masyarakat dapat dilihat dari implementasi kegiatan tanggap darurat dan pemulihan pasca bencana. Pada saat pelaksanaan pemulihan dan rekonstruksi pasca bencana, harus dibangun juga mekanisme kesiapsiagaan dalam menghadapi kemungkinan bencana berikutnya.

Selain itu juga perlu diperhatikan sifat kedinamisan dari suatu kondisi kesiapsiagaan suatu komunitas. Tingkat kesiapsiagaan suatu komunitas dapat menurun setiap saat dengan berjalannya waktu dan dengan terjadinya perubahan-perubahan sosial-budaya, politik dan ekonomi dari suatu masyarakat. Karena itu sangat diperlukan untuk selalu memantau dan mengetahui kondisi kesiapsiagaan suatu masyarakat dan melakukan usaha-usaha untuk selalu menjaga dan meningkatkan tingkat kesiapsiagaan tersebut.

Dalam konteks pengurangan risiko bencana, dalam jangka panjang diharapkan terjadinya proses pergeseran paradigma, dari pendekatan kesiapsiagaan ke pendekatan pencegahan dan mitigasi dan hal ini memerlukan perubahan cara pandang dari tindakan-tindakan individual ke pengembangan kebijakan dan arah dari para pengambil keputusan. Gambar 2.5 memperlihatkan konteks pergeseran paradigma tersebut di atas (*LIPI-UNESCO, 2006:7).*

**Gambar 2.5**

**Sifat Kesiapsiagaan dan Perubahan Cara Pandang** **Pengurangan Risiko Bencana**



*Sumber : LIPI – UNESCO/ISDR, 2006*

1. **Usaha Peningkatan Kesiapsiagaan**

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna. Menurut pasal 45 UU No.24/2007, upaya kesiapsiagaan dilakukan melalui beberapa hal sebagai berikut :

* Penyusunan dan uji coba rencana penanggulangan kedaruratan bencana
* Pengorganisasian, pemasangan, dan pengujian sitem peringatan dini
* Penyediaan dan penyiapan barang pasokan pemenuhan kebutuhan dasar
* Pengorganisasian, penyuluhan, pelatihan dan gladi tentang mekanisme tanggap darurat
* Penyiapan lokasi evakuasi
* Penyusunan data akurat, informasi dan pemutakhiran prosedur tetap tanggap darurat bencana
* Penyediaan dan penyiapan bahan, barang dan peralatan untuk pemenuhan pemulihan prasarana dan sarana.

Upaya kesiapsiagaan pada beberapa poin diatas tidak hanya dilakukan oleh pemerintah tetapi dapat juga dilakukan oleh individu atau masyarakat. Hal ini yang membedakan upaya kesiapsiagaan dengan upaya pengurangan resiko prabencana lainnya (mitigasi dan peringatan dini), dimana upaya kesiapsiagaan dapat dilakukan oleh individu atau masyarakat, sementara upaya mitigasi dan peringatan dini diarahkan terutama dari tingkat

Menurut LIPI-UNESCO, (2006:8)dalam mengembangkan kesiapsiagaan dari suatu masyarakat, terdapat beberapa aspek yang memerlukan perhatian, yaitu:

* Perencanaan dan organisasi : adanya arahan dan kebijakan, perencanaan penanganan situasi darurat yang tepat dan selalu diperbaharui (tidak tertinggal), struktur organisasi penanggulangan bencana yang memadai
* Sumberdaya : inventarisasi dari semua organisasi sumberdaya secara lengkap dan pembagian tugas dan tanggung jawab yang jelas
* Koordinasi : penguatan koordinasi antar lembaga/organisasi serta menghilangkan friksi dan meningkatkan kerjasama antar lembaga/organisasi terkait
* Kesiapan : unit organisasi penanggulangan bencana harus bertanggung jawab penuh untuk memantau dan menjaga standar kesiapan semua elemen
* Pelatihan dan Kesadaran Masyarakat : perlu adanya pelatihan yang memadai dan adanya kesadaran masyarakat serta ketersediaan informasi yang memadai dan akurat.

LIPI-UNESCO (2006:8) juga menjelaskanuntuk mendukung usaha-usaha peningkatan kesiapsiagaan, diperlukan adanya unsur-unsur sebagai berikut :

* + Kebijakan dan Peraturan (produk hukum) yang memadai
	+ Instansi/Unit Penanggulangan Bencana yang permanen dan bersifat spesialis untuk memantau dan menjaga tingkat kesiapsiagaan
	+ Identifikasi, kajian dan pemantauan bentuk ancaman bencana (sumber, kemungkinan korban, kerugian, gangguan layanan, gangguan kegiatan ekonomi/sosial)
	+ Perencanaan keadaan darurat/contingency planning, melibatkan berbagai organisasi sumberdaya, kejelasan tugas dan tanggungjawab
	+ Pemanfaatan sumberdaya (perlu inventarisasi semua sumberdaya yang ada secara up-to-date). Usaha-usaha peningkatan kegiatan dapat dilakukan pada berbagai tingkatan, misalnya :
	+ Tingkat Nasional
	+ Tingkat Propinsi/Daerah (Kabupaten/Kota)/Kecamatan
	+ Tingkat Organisasi Individual
	+ Tingkat Desa/Kelurahan/Nagari
	+ Tingkat RW/RT
	+ Tingkat Rumah Tangga
	+ Tingkat Individu/perseorangan.
1. **Elemen – Elemen Penting Kesiapsiagaan**

Menurut LIPI-UNESCO (2006:9)dalam mengembangkan dan memelihara suatu tingkat kesiapsiagaan, berbagai usaha perlu dilakukan untuk mengadakan elemen-elemen penting berikut ini :

* + Kemampuan koordinasi semua tindakan (adanya mekanisme tetap koordinasi)
	+ Fasilitas dan sistim operasional
	+ Peralatan dan persediaan kebutuhan dasar atau supply
	+ Pelatihan
	+ Kesadaran masyarakat dan pendidikan,
	+ Informasi
	+ Kemampuan untuk menerima beban yang meningkat dalam situasi darurat/krisis.

Khususnya fasilitas dan sistim operasional dari suatu kesiapsiagaan, perlu disediakan elemen- elemen berikut ini:

* + Sistem komunikasi darurat/stand-by
	+ Sistem peringatan dini
	+ Sistem aktivasi organisasi darurat
	+ Pusat pengendalian operasi darurat (sebagai pusat pengelolaan informasi)
	+ Sistem untuk survey kerusakan dan pengkajian kebutuhan
	+ Pengaturan untuk bantuan darurat (makanan, perlindungan sementara, pengobatan dan lainnya).

Fasilitas-fasilitas penting yang dibutuhkan untuk dapat melaksanakan kegiatan tanggap darurat secara memadai meliputi sarana-sarana antara lain :

* + Fasilitas pertolongan darurat (SAR, *Ambulance*)
	+ Rumah sakit/fasilitas kesehatan
	+ Pemadam kebakaran
	+ Pusat pengendalian operasi darurat
	+ Sistem komunikasi darurat
	+ Media informasi (Radio Siaran, TV, dan lainnya)
	+ Sistem cadangan tenaga listrik (PLN)
	+ Penyediaan air bersih darurat (PAM/PDAM)
	+ Jalur logistik darurat (Jalan/Jembatan/Pelabuhan/Bandara/KA)
	+ Jalur pengungsian
	+ Bangunan umum yang aman untuk perlindungan (sekolah/mesjid dan lainnya).
1. **Sistem Peringatan Dini**

Sistem peringatan dini menjadi bagian penting dari mekanisme kesiapsiagaan masyarakat, karena peringatan dapat menjadi faktor kunci penting yang menghubungkan antara tahap kesiapsiagaan dan tanggap darurat. Secara teoritis bila peringatan dini disampaikan tepat waktu, maka suatu peristiwa yang dapat menimbulkan bencana dahsyat dapat diperkecil dampak negatifnya. LIPI-UNESCO (2006:9) menjelaskan seberapa besar peringatan dapat mengurangi dampak suatu peristiwa bencana akan sangat bergantung pada banyak faktor, misalnya:

* Ketepatan peringatan
* Jarak waktu yang tersedia antara keluarnya peringatan sampai datangnya peristiwa yang dapat menimbulkan bencana
* Seberapa siap perencanaan pra bencana dan kesiapsiagaan masyarakat, termasuk kemampuan masyarakat untuk menanggapi peringatan tersebut dan melakukan tindakan antisipasi secara tepat

Menurut LIPI-UNESCO (2006)sumber informasi dari mekanisme peringatan bencana dapat berasal dari tempat kejadian peristiwa pertama dan tempat terjadinya situasi krisis. Kadang-kadang sumber ini bersifat dorman-tidak aktif dan memerlukan satu tindakan agar dapat menghasilkan informasi bencana secara aktif. Tanda peringatan dapat muncul dari sumber biasa, seperti masyarakat di tempat kejadian (misal orang yang melihat air surut setelah gempa kuat sebagai tanda awal), atau dari sumber-sumber khusus yang berwenang, misal dari sistem peringatan dini melalui pejabat/kantor yang disepakati mempunyai wewenang (polisi, BMG, Pengamat Gunung Api, Pengamat Peil Banjir dan sebagainya), atau dari citra satelit – foto udara dan sebagainya. Tahapan tanda peringatan ini mengaktifkan mekanisme sistem peringatan bencana.

Di dalam sistem ini, proses transmisi pesan dapat terjadi melalui mekanisme dari mulut ke mulut/ pesan lisan, atau menggunakan alat-alat tradisional seperti kentongan-lonceng-bedug dan sebagainya, juga peralatan komunikasi lain seperti telepon/telex/fax/sms/mms dan sebagainya, atau pesan melalui jaringan internet. Radio siaran/TV, kemudian jaringan radio amatir/RAPI/HT/ SSB dsb dapat melakukan fungsi tranmisi pesan. Tanda alarm seperti sirene yang sudah disepakati bersama dapat menjadi alat penyampai pesan yang efektif.

LIPI-UNESCO (2006)menjelaskanpenerimaan dan pencatatan pesan dalam sistem ini memegang peran penting, antara lain oleh pusat informasi : seperti Pusat Pengendalian Operasi Darurat, Markas Polisi dan LinMas atau posko-posko yang disepakati. Pusat informasi harus punya kemampuan mengolah dan menyimpan informasi serta menyampaikan (display/tampilan) informasi. Hal ini penting untuk memastikan adanya pencatatan informasi peringatan. Informasi dapat disampaikan dalam bentuk peta/Gambar 5., papan pengumuman, proyeksi visual (TV, layar umum dan lainnya), baligo dan sebagainya.

Proses kajian informasi merupakan fase pemanfaatan informasi. Kajian ini dapat dilakukan oleh individual berdasarkan masukan dari staffnya dan bila dilakukan oleh pemerintah, biasanya melalui suatu pertemuan khusus.

Proses pengambilan keputusan merupakan suatu phase kritis yang mengubah informasi jadi tindakan nyata. Kegiatan ini dilakukan oleh individual/perseorangan yang bertanggung jawab penuh atas tindakannya, atau oleh seseorang yang memegang tanggung jawab tertentu atas konsultasi dengan staf atau penasihat ahlinya.

Tindakan yang dilakukan berupa tindak lanjut dari keputusan yang diambil dalam bentuk serangkaian tindakan, baik dinamik maupun statik. Contoh tindakan dinamik : survei, SAR, evakuasi, mobilisasi sumberdaya, peringatan/instruksi untuk masyarakat, sedangkan tindakan statik bisa berupa menunggu informasi lebih lanjut/stand-by, atau tidak perlu mengambil tindakan apa-apa.

LIPI-UNESCO (2006)memberikan penjelasan mengenai kemampuan-kemampuan tertentu yang diperlukan agar peringatan menjadi efektif, seperti :

* Kemampuan menerima peringatan dari sumber internasional (jaringan pemantau badai, jaringan pemantau tsunami, informasi meteorologi dari citra satelit dan sebagainya)
* Kemampuan menyiapkan peringatan secara nasional-lokal
* Kemampuan menyampaikan peringatan dari tingkat pusat dan tingkat pemerintahan lainnya
* Kemampuan menyampaikan kepada masyarakat
* Kemampuan menerima peringatan dan melakukan tindakan berdasarkan peringatan :
* Punya alat penerima pesan (radio/tv dsb
* Mampu melihat/mendengar tanda peringatan
* Memahami arti dari setiap tanda peringatan
* Memahami tindakan apa yang harus diambil
* Faktor apa saja yang mempengaruhi pemanfaatan peringatan
* Tenggang waktu yang cukup antara peringatan dini dan ketepatannya
* Adanya kerangka-kerja perencanaan darurat dan organisasinya
* Kesadaran masyarakat dan partisipasinya
* Pelatihan/gladi/simulasi

Dengan sendirinya masyarakat sangat berperan dalam efektifitas sistem peringatan dini ini. Peran ini tercermin dari kesadaran atau kepedulian masyarakat serta pemahaman terhadap sistem peringatan, ditambah dengan kemampuan masyarakat untuk terlibat dalam kegiatan-kegiatan terkait (tindakan antisipatif, prosedur evakuasi dan sebagainya). Harus diperhatikan juga bahwa terlalu banyak peringatan yang salah (false alarm) dapat mengakibatkan kejenuhan atas peringatan yang terus menerus, sehingga akhirnya sistem peringatan menjadi tidak efektif lagi.

Sistem peringatan dini juga tidak selalu efektif untuk semua jenis ancaman bahaya. Beberapa jenis bahaya bahkan tidak mempunyai peringatan dini, seperti bahaya gempa. Gambar 2.6 memperlihatkan beberapa jenis bahaya atau ancaman bencana dikaitkan frekuensi kejadiannya dan kemampuan untuk memberikan peringatan dini.

**Gambar 2.6**

**Frekuensi Ancaman Bencana dan Potensi Peringatan Dini**

****

*Sumber : LIPI – UNESCO/ISDR, 2006*

Dengan demikian pengembangan sistem peringatan bencana perlu memperhatikan secara realistis jenis-jenis ancaman bencana yang bisa memberikan peringatan dini. Juga perlu memperhatikan bahwa untuk beberapa jenis ancaman bencana yang memiliki frekuensi kejadian yang sangat rendah dalam sistem peringatan dininya akan memiliki permasalahan bagaimana menjaga dan memelihara sistem peringatan tersebut dalam jangka waktu yang sangat panjang agar dapat selalu berfungsi secara andal. Untuk itu diperlukan kajian yang sangat mendalam, terutama dalam memberikan prioritas bagi pembangunan sistem peringatan bencana yang membutuhkan biaya investasi yang sangat besar serta membutuhkan tingkat pemeliharaan yang tinggi untuk menjamin keandalannya.

1. **Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Manajemen Bencana**

Sebagai suatu bentuk reaksi terhadap situasi dan kondisi yang ada, respon masyarakat tidak terbentuk dengan sendirinya. Situasi dan kondisi yang dihadapi masyarakat serta kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat mejadi stimulasi yang membangun pemahaman dalam diri masyarakat tersebut yang kemudian dilaoh menjadi suatu respon (Hall dan Lindzey, 1970 :418). Dalam pemahaman ini, respon yang muncul sangat dipengaruhi karakteristik dari stimulasi yang diterima, baik yang berupa situasi dari luar maupun intervensi dari dalam berupa tingkat kemampaun serta pengetahuan yang dimiliki.

Dalam konteks bencana, pemahaman ini menjadi dasar dalam memahami respon yang di berikan masyarakat. Stimulasi yang diterima dari luar berupa kejadian bencana dengan segala bencana kerusakan dan resikonya, sedangkan stimulasi yang berasal dari dalam berupa tingkat kemampuan dan pengetahuan yang terbentuk secara mandiri dari berbagai pengalaman, proses belajar, maupun pelatihan. Berkaitan dengan hal ini, stimulasi yang dimaksud dalam kontek kebencanaan diterjemahkan bermacam-macam yang kemudian akan menjadi pertimbangan pada saat memberikan respon.

* + - 1. **Kesiapsiagaan Masyarakat Menurut LIPI-UNESCO/ISDR, (2006:12)**

Pengembangan framework dimulai dengan melakukan kajian terhadap faktor-faktor kritis *(critical factors)* yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana alam, terutama gempa bumi dan tsunami. Kajian ini dilakukan dengan pendekatan partisipatif melibatkan berbagai komponen yang mempunyai latar belakang dan/ atau pengalaman yang berkaitan dengan kebencanaan dan kesiapsiagaan masyarakat, seperti: peneliti geologi dan sosial dari LIPI, akademisi dari ITB dan Universitas Andalas (UNAND), Institusi Pemerintah yang relevan (Bakornas, Depdagri, Kominfo dan Diknas), PMI, *International Federation of Red Cross* (IFRC) dan LSM (LIPI-UNESCO/ISDR, 2006:13).

Kajian dilakukan menggunakan beberapa pendekatan. Dengan kombinasi dari beberapa pendekatan ini setiap komponen/ peserta kajian mengemukakan pandangan/pendapat dan memberikan kontribusi terhadap faktor- faktor kritis kesiapsiagaan terhadap bencana. Pandangan dan pendapat peserta kajian ini kemudian di *cross check* dan dikombinasikan dengan hasil kajian literatur/dokumen, sehingga menghasilkan kesepakatan mengenai faktor-faktor kritis yang sangat dibutuhkan, penting, mendesak dan sensitif terhadap kesiapsiagaan masyarakat dalam mengantisipasi bencana alam (LIPI-UNESCO/ISDR, 2006:12).

Faktor yang akan digunakan untuk menilai kesiapsiagaan masyarakat terdapat lima faktor yang menurut LIPI-UNESCO/ISDR (2006:13) merupakan faktor kritis kesiapsiagaan untuk mengantisipasi bencana alam terutama gempa bumi dan tsunami, yaitu :

* Pengetahuan dan sikap terhadap resiko bencana
* Kebijakan dan panduan
* Rencana untuk keadaaan darurat bencana
* Sistem peringatan bencana
* Kemapuan untuk mobilisasi sumberdaya

Ke lima faktor kritis ini kemudian disepakati menjadi faktor dalam *assessment framework*. Untuk lebih jelasnya dapat di jelaskan pada sub bab berikutnya.

1. **Faktor Pengetahuan dan Sikap**

Faktor pertama adalah pengetahuan dan sikap terhadap resiko bencana. Pengetahuan merupakan faktor utama dan menjadi kunci untuk kesiapsiagaan. Pengalaman bencana tsunami di Aceh dan Nias, Jogyakarta serta berbagai bencana yang terjadi di berbagai daerah lainnya memberikan pelajaran yang sangat berarti akan pentingnya pengetahuan tentang bencana alam. Ketika air laut surut ke tengah laut, banyak penduduk pesisir di Aceh yang berlari ke pantai untuk mengambil ikan-ikan yang terdampar di pantai. Mereka tidak mengetahui kalau surutnya air laut tersebut merupakan suatu pertanda akan terjadinya tsunami. Akibatnya ketika gelombang tsunami yang maha dahsyat menghantam pantai, sebagian besar tidak sempat menyelamatkan diri dan menjadi korban tsunami. Pengetahuan yang dimiliki biasanya dapat mempengaruhi sikap dan kepedulian masyarakat untuk siap dan siaga dalam mengantisipasi bencana, terutama bagi mereka yang bertempat tinggal di daerah pesisir yang rentan terhadap bencana alam.

Dalam komunitas yang siaga bencana, setidaknya masyarakat di dalamnya memiliki pengetahuan dasar mengenai potensi bencana di wilayahnya, karakteristik bencana, serta memiliki motivasi untuk mengurangi dampak bencana. Hal ini membuat pengetahuan dan sikap menjadi salah satu faktor utama untuk mengetahui kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana. Semakin masyarakat tidak mengetahui dan tidak menyadari adanya bahaya yang mengancam kehidupannya, maka akan semakin rentan masyarakat tersebut.

Pada variabel pengetahuan, hal yang dinilai ialah sejauh mana pengetahuan dasar masyarakat mengenai karakteristik bencana serta tindakan penyelamatan dari suatu kejadian bencana. Tindakan penyelamatan dapat dilihat baik melalui tindakan tanggapan darurat saat terjadi bencana maupun tindakan pencegahan dan pengurangan resiko sebelum terjadinya bencana sebelum melalui pembangunan rumah tahan gempa dan tsunami. Sementara itu dari variabel sikap, hal yang mempengaruhi kesiapsiagaan adalah adanya motivasi keluarga untuk mengantisipasi kejadian alam. Menurut Lange (1988), sikap tidak hanya merupakan aspek mental tetapi juga mencangkup aspek respon fisik sedangkan Louis Thurstone (1928) menyebut sikap sebagai suatu bentuk evaluasi atau reaksi perasaan. Dalam hal ini motivasi keluarga menjadi sebuah respon dari adanya pengetahuan akan adanya kerentanan bencana di wilayahnya. Motivasi keluarga dilihat dari apakah keluarga mempertimbangkan resiko bencana dalam membangun rumah, apakah kewaspadaan keluarga semakin meningkat seiring dengan semakin seringnya kejadian bencana, serta hal apa saja yang sekiranyaa akan dilakukan keluarga untuk meningkatkan kewaspadaan keluarga.

Pada studi ini dilakukan penambahan indikator pada faktor pengetahuan dan sikap, yaitu dengan menambahkan indikator mengenai kaitan antara kejadian gempa bumi dan tsunami serta pengetahuan masyarakat akan kerentanan wilayahnya. Hai ini dilakukan untuk melihat apakah masyarakat sudah memuliki informasi akan kerentanan bencana yang terdapat di wilayahnya.

1. **Faktor Kebijakan dan Panduan**

Faktor ke dua adalah kebijakan dan panduan yang berkaitan dengan kesiapsiagaan untuk mengantisipasi bencana alam. Kebijakan kesiapsiagaan bencana alam sangat penting dan merupakan upaya konkrit untuk melaksanakan kegiatan siaga bencana. Kebijakan yang signifikan berpengaruh terhadap kesiapsiagaan meliputi: pendidikan publik, *emergency planning*, sistim peringatan bencana dan mobilisasi sumber daya, termasuk pendanaan, organisasi pengelola, SDM dan fasilitas-fasilitas penting untuk kondisi darurat bencana. Kebijakan-kebijakan dituangkan dalam berbagai bentuk, tetapi akan lebih bermakna apabila dicantumkan secara konkrit dalam peraturan-peraturan, seperti: SK atau Perda yang disertai dengan *job descripti*on yang jelas. Agar kebijakan dapat diimplementasikan dengan optimal, maka dibutuhkan panduan- panduan operasionalnya.

Kebijakan merupakan faktor kongkrit terlaksananya upaya kesiapsiagaan. Di tingkat pemerintah, kebijakan kesiapsiagaan bencana dilakukan antara lain melalui pendidikan kesiapsiagaan masyarakat, prosedu tetap untuk rencana tanggap darurat, prosedur tetap untuk sistem peringatan bencana, bagaimana aliran dana diatur, organisasi/lembaga apa saja yang bertanggungjawab beserta deskripsi kerja masing-masing lembaga, serta bagaimana koordinasi antar organisasi/lembaga berjalan apabila terjadi bencana. Namun tidak hanya di tingkat pemerintah, kebijkan untuk kesiapsiagaan bencana juga dapat dilakukan oleh keluarga. Di dalam keluarga, kebijakan terkait kesiapsiagaan bencanan dilihat melalui ada tidaknya kesepakatan keluarga mengenai tempat evakuasi atau paling tidak keluarga sudah mengetahui kemana akan evakuasi dalam kondisi darurat bencana. Selain itu kebikaja keluarga juga dilihat dari ada tidaknya kesepakatan keluarga untuk mengikuti atau berpartisipasi dalam latihan kesiapsiagaan atau simulasi evakuasi yang dilakukan oleh pemerintah maupun lembaga lainnya.

1. **Faktor Rencana Tanggap Darurat**

Faktor ke tiga adalah rencana untuk keadaan darurat bencana alam. Rencana ini menjadi bagian yang penting dalam kesiapsiagaan, terutama berkaitan dengan evakuasi, pertolongan dan penyelamatan, agar korban bencana dapat diminimalkan. Upaya ini sangat krusial, terutama pada saat terjadi bencana dan hari-hari pertama setelah bencana sebelum bantuan dari pemerintah dan dari pihak luar datang. Dari pengalaman bencana di Aceh dan berbagai pengalaman bencana lainnya di Indonesia, mengGambar 5.kan bahwa bantuan dari luar tidak dapat segera datang, karena rusaknya sarana infrastruktur, seperti jalan, jembatan dan pelabuhan.

 Rencana tanggap darurat merupakan salah satu faktor penting untuk meminimalkan jumlah korban dan besarnya kerugian akibat bencana. Faktor ini berkaitan dengan evakuasi serta pertolongan pertama dan penyelamatan. Dalam foktor ini akan dilihat apa saja yang sekiranya sudah disiapkan masyarakat setempat untuk menghadapi bencana melalui rencana untuk merespon keadaan darurat, apakah terdapat rencana penyelamatan diantara anggota keluarga bila terjadi kondisi darurat atau apakah terdapat anggota keluarga yang mengetahui apa saja yang sebaiknya dibawa untuk evakuasi. Hal lain yang dinilai terkait kesiapsiagaan ialah apakah keluarga memiliki kerabat/ keluarga di tempat lain yang sekiranya akan menyediakan tempat jika keluarga harus mengungsi dari tempat tinggal. Jika tidak terdapat keluarga/ kerabat yang akan menampung tentu akan lebih sulit bagi keluarga tersebut untuk pulih dari kondisi bencana, terutama jika tempat tinggalnya rusak/hancur. Selain itu, faktor keterampilan pertolongan pertama dan perlengkapan tanggap darurat seperti obat-obatan, alat komunikasi dan alay penerangan alternatif, atau persediaan makanan juga menjadi pertimbangan karena sangat membantu untuk mengurangi jatuhnya korban, terutama pada waktu setelah terjadinya bencana sementara bantuan belum datang ke lokasi bencana. Sementara itu, untuk fasilitas-fasilitas penting yang dinilai ialah ada tidaknya akses dari masyarakat terhadap fasilitas penting seperti rumah sakit, PLN, Telkom dan pemadam kebakaran dalam situasi darurat. Hal tersebut dapat dilihat dari apakah keluarga memiliki nomor telepon dari instansi-instansi penting tersebut.

1. **Faktor Sistem peringatan Bencana**

Faktor ke empat berkaitan dengan sistim peringatan bencana, terutama tsunami. Sistim ini meliputi tanda peringatan dan distribusi informasi akan terjadinya bencana. Dengan peringatan bencana ini, masyarakat dapat melakukan tindakan yang tepat untuk mengurangi korban jiwa, harta benda dan kerusakan lingkungan. Untuk itu diperlukan latihan dan simulasi, apa yang harus dilakukan apabila mendengar peringatan, kemana dan bagaimana harus menyelamatkan diri dalam waktu tertentu, sesuai dengan lokasi dimana masyarakat sedang berada saat terjadinya peringatan.

1. **Faktor Mobilisasi Sumber Daya**

Faktor ke lima yaitu mobilisasi sumber daya. Sumber daya yang tersedia, baik sumber daya manusia (SDM), maupun pendanaan dan sarana – prasarana penting untuk keadaan darurat merupakan potensi yang dapat mendukung atau sebaliknya menjadi kendala dalam kesiapsiagaan bencana alam. Karena itu, mobilisasi sumber daya menjadi faktor yang krusial.

* + - 1. **Kesiapsiagaan Masyarakat Menurut Jeannette Sutton and Kathleen Tierney dalam *Disaster Preparedness*, 2006**

Sutton dan Tierney (2006) membagi beberapa indikator kesiapsiagaan antara lain adalah pengetahuan terhadap bahaya yang akan dihadapi (risiko, kerentanan, pengetahuan terhadap bencana), kebijakan dan panduan kesiapsiagaan, rencana untuk keadaan darurat, sistem peringatan bencana, dan kemampuan memobilisasi sumber daya.

Faktor yang akan digunakan untuk menilai kesiapsiagaan masyarakat terdapat delapan faktor menurut Jeannette Sutton and Kathleen Tierney dalam *Disaster Preparedness*, (2006:10) antara lain :

* + Pengetahuan bahaya
	+ Manajemen, arah, dan koordinasi operasi darurat
	+ Formal dan perjanjian respon informal
	+ Akuisisi sumber daya yang bertujuan untuk memastikan darurat yang fungsi dapat dilakukan dengan lancar
	+ Perlindungan keselamatan hidup
	+ Perlindungan hak milik
	+ Mengatasi darurat dan pemulihan fungsi kunci
	+ Inisiasi pemulihan kegiatan.
1. **Pengetahuan Bahaya**

Semua kegiatan kesiapsiagaan harus didasarkan pada pengetahuan tentang bahaya, yang kemungkinan dari berbagai jenis peristiwa bencana, dan kemungkinan dampak pada alam dan dibangun lingkungan, rumah tangga, organisasi, lembaga masyarakat dan masyarakat. Jenis informasi yang memberikan fokus untuk kegiatan kesiapsiagaan meliputi potensi dampak yang merugikan dari bahaya terhadap kesehatan dan keselamatan, kelangsungan operasional dan pemerintah, fasilitas dan infrastruktur penting, pelayanan, lingkungan, kondisi ekonomi dan keuangan, dan kewajiban peraturan dan kontrak. Skenario bencana berbasis masyarakat juga memberikan dasar yang kokoh untuk upaya kesiapsiagaan.

1. **Faktor Manajemen, Arah, dan Koordinasi**

Dimensi kesiapan berpusat pada strategi yang memungkinkan untuk rumah tangga, organisasi, dan unit lain dari analisis untuk mengelola kedua kegiatan persiapan dan proses respon. Faktor ini mencakup identifikasi jalur kewenangan dan tanggung jawab dan menentukan bagaimana sumber daya akan dikelola, informasi dianalisis, dan keputusan yang dibuat. Misalnya, dokumen panduan menyarankan perusahaan untuk mempersiapkan bencana dengan mengorganisir sebuah kelompok manajemen darurat yang mencakup representasi dari daerah yang terkena, keamanan, keselamatan dan kesehatan, lingkungan, pemeliharaan, manusia sumber daya, perencanaan dan logistik, dan hubungan masyarakat.

Faktor ini juga mencakup kegiatan yang dirancang untuk memastikan bahwa operasi darurat akan dilakukan secara efektif bila terjadi bencana. Ini kegiatan meliputi pelatihan, latihan dan latihan, dan kegiatan pendidikan bagi anggota masyarakat, rumah tangga, dan bisnis. Faktor ini juga mencakup pengembangan kebijakan, visi, dan misi; mengembangkan dan menggunakan otoritas yang memungkinkan; menetapkan tujuan kinerja; dan menugaskan tanggung jawab dalam bidang-bidang seperti pengawasan dan koordinasi.

1. **Formal dan Informal Perjanjian Response**

Faktor kesiapan terdiri dari kegiatan menargetkan pengembangan rencana bencana dan perjanjian lainnya. Rencana tersebut dapat berupa formal atau informal. Rumah tangga, misalnya, dapat merencanakan informal untuk mengatasi tantangan seperti evakuasi, berlindung di tempat, dan penyatuan kembali anggota keluarga yang terpisah ketika bencana menyerang. Sebuah rencana bencana keluarga terdiri dari unsur-unsur seperti komunikasi antara anggota keluarga, mengidentifikasi lokasi yang aman untuk berlindung, menentukan evakuasi rute dan bagaimana untuk menyambung kembali ketika dipisahkan dari orang-orang terkasih.

Untuk organisasi, jaringan respon multi-organisasi, dan masyarakat, kegiatan kesiapsiagaan berpusat pada pengembangan dan penerapan rencana bencana formal, nota kesepakatan, perjanjian saling membantu, dan kesepakatan lain yang memfasilitasi kegiatan tanggap terkoordinasi. Konsep saling membantu, atau *“sharing of personnel, equipment, and facilities…which occurs when local resources are inadequate to meet the needs of the disaster”* (McEntire, p. 34-35) berlaku di seluruh spektrum yang luas dari kelompok, organisasi, dan tingkat yurisdiksi.

1. **Sumber Daya Mendukung**

Tujuan dari manajemen sumber daya adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan sumber daya internal dan eksternal yang diperlukan untuk tanggap bencana dan pemulihan. Mengidentifikasi kebutuhan sumber daya, memperoleh sumber daya, dan menyimpan sumber daya mendistribusikan dengan demikian faktor kunci kesiapan.

Sumber daya komunikasi sangat penting untuk semua kegiatan respon di semua tingkat analisis, meskipun Media komunikasi dapat bervariasi dari berteknologi rendah sampai sangat tinggi. Bencana respon tugas seperti evakuasi dan tindakan pelindung lainnya, pencarian dan perawatan penyelamatan, medis darurat, pencegah kebakaran, penghapusan puing-puing, transportasi darurat, keamanan, dan respon koordinasi memiliki spesifik sumber daya dan kebutuhan logistik yang harus diperhitungkan selama perencanaan proses.

Termasuk dalam konsep sumber daya manusia, material, dan informasi sumber dukungan. Terampil, personil terlatih dan staf merupakan sumber daya kritis. Teknologi untuk membantu tugas-tugas krisis relevan penting seperti peringatan umum juga penting untuk respon yang efektif. Komunikasi dan sistem peringatan sangat penting untuk setiap operasi bisnis atau masyarakat tanggap darurat. Mereka diperlukan untuk melaporkan keadaan darurat, memperingatkan personil bahaya, menjaga keluarga dan tugas karyawan informasi tentang apa yang terjadi pada fasilitas atau dalam suatu departemen, mengkoordinasikan tindakan tanggap, dan tetap berhubungan dengan pelanggan dan pemasok. Kesiapan untuk komunikasi dan peringatan mencakup pengembangan rencana komunikasi, pembentukan sistem peringatan termasuk mengembangkan protokol dan prosedur, pengujian berkala dan dukungan, dan mengatasi interoperabilitas beberapa merespons organisasi dan personil.

1. **Perlindungan Keselamatan Jiwa**

Melindungi kesehatan dan keselamatan anggota keluarga, masyarakat yang rentan, karyawan dan pelanggan, dan anggota masyarakat adalah prioritas utama selama darurat atau bencana. Bersiap untuk mengambil tindakan termasuk penciptaan bencana persediaan kit dengan barang-barang seperti makanan, pakaian, perlengkapan pertolongan pertama, peralatan, dan kunci dokumen. Ini juga termasuk penunjukan rute evakuasi dan keluar, tempat tinggal, pelatihan dan informasi tentang prosedur keselamatan, insiden stabilisasi, penilaian kerusakan, dan identifikasi sumber daya yang dibutuhkan untuk mendukung respon dan pemulihan operasi.

1. **Perlindungan Kekayaan**

Perlindungan hak milik dan mitigasi bencana meliputi kegiatan kesiapsiagaan untuk melindungi rumah, gedung, fasilitas, peralatan dan catatan penting yang penting untuk memulihkan operasi ketika keadaan darurat terjadi. Kegiatan meliputi penggunaan bangunan yang berlaku standar konstruksi; menghindari bahaya melalui sesuai lahan menggunakan praktek, relokasi, perkuatan, atau penghapusan struktur beresiko, sistem proteksi seperti kebakaran dan asap alarm atau sistem pembangkit listrik darurat, penutupan fasilitas dan penetapan prosedur peringatan bahaya dan komunikasi.

1. **Emergency Coping dan Pemulihan**

Pada tingkat organisasi, kegiatan perencanaan berusaha untuk mengembangkan strategi untuk mengatasi masalah yang mungkin berkembang ketika bencana terjadi, dan pelatihan berusaha untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat dalam respon mampu melaksanakan tugas mereka ditugaskan.

Rencana darurat rumah tangga berusaha untuk melakukan hal yang sama di tingkat rumah tangga. Namun, bencana hampir selalu membawa kejutan, dan untuk itu kegiatan kesiapsiagaan juga harus fokus pada peningkatan kemampuan untuk berimprovisasi, berinovasi, dan berpikir kreatif.

Kegiatan tanggap darurat juga mencakup langkah-langkah untuk memulai restorasi kegiatan setelah bencana. Pemulihan layanan kritis dan fasilitas sangat penting, baik untuk mengandung kerugian lebih lanjut dan untuk melayani sebagai dasar untuk awal kegiatan pemulihan.

* + - 1. **Kesiapsiagaan Masyarakat Menurut International Strategy for Disaster Reduction, 2005**

Faktor yang akan digunakan untuk menilai kesiapsiagaan masyarakat terdapat beberapa faktor menurut International Strategy for Disaster Reduction (ISDR, 2005) tentang kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana gempa dan tsunami di Aceh menggunakan faktor berikut :

* + Pengetahuan terhadap bencana,
	+ Kebijakan,
	+ Peraturan dan panduan dijabarkan,
	+ Rencana untuk keadaan darurat,
	+ Sistem peringatan bencana, dan
	+ Kemampuan mobilisasi dari sumber daya yang ada.
	1. ***Stakeholder* Kesiapsiagaan**

Individu dan rumah tangga serta pemerintah merupakan stakeholders yang memegang peran yang sangat penting dalam kesiapsiagaan masyarakat. Individu dan rumah tangga merupakan ujung tombak, subjek dan objek dari kesiapsiagaan, karena berpengaruh secara langsung terhadap resiko bencana. Pemerintah juga mempunyai peran dan tanggung jawab yang sangat penting, terutama dalam kondisi sosial ekonomi masyarakat yang masih memerlukan peran pemerintah, terutama dalam pendidikan masyarakat yang berkaitan dengan bencana, penyediaan fasilitas, sarana dan prasarana publik untuk keadaan darurat, seperti: tempat-tempat evakuasi atau bangunan untuk penyelamatan sementara, pertolongan dan evakuasi korban bencana, pemenuhan kebutuhan dasar bagi korban bencana, peringatan bencana dan mobilisasi sumber daya baik dari pemerintah maupun pihak luar.

* 1. **Indikator Kesiapsiagaan**

Untuk mengukur tingkat kesiapsiagaan masyarakat, maka lima faktor yang telah disepakati tersebut harus diterjemahkan menjadi indikator yang dapat dihitung nilainya. Jumlah indikator bervariasi antar faktor dan antar *stakeholders*, sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi masing-masing.

1. Faktor 1: Pengetahuan dan sikap terdiri dari empat indikator, yaitu:
	* Pemahaman tentang bencana alam
	* Pemahaman tentang kerentanan lingkungan
	* Pemahaman tentang kerentanan bangunan fisik dan fasilitas-fasilitas penting untuk keadaan darurat bencana
	* Sikap dan kepedulian terhadap resiko bencana
2. Faktor 2: Kebijakan, peraturan dan panduan dijabarkan kedalam tiga indikator, yaitu:
* Jenis-jenis kebijakan kesiapsiagaan untuk mengantisipasi bencana alam, seperti: organisasi pengelola bencana, rencana aksi untuk tanggap darurat, sistim peringatan bencana, pendidikan masyarakat dan alokasi dana
* Peraturan-peraturan yang relevan, seperti: perda dan SK
* Panduan-panduan yang relevan
1. Faktor 3: Rencana untuk keadaan darurat diterjemahkan menjadi delapan indikator, yaitu:
* Organisasi pengelola bencana, termasuk kesiapsiagaan bencana
* Rencana evakuasi, temasuk lokasi dan tempat evakuasi, peta, jalur dan rambu-rambu evakuasi
* Posko bencana dan prosedur tetap (protap) pelaksanaan
* Rencana Pertolongan pertama, penyelamatan, keselamatan dan keamanan ketika terjadi bencana
* Rencana pemenuhan kebutuhan dasar, termasuk makanan dan minuman, pakaian, tempat/ tenda pengungsian, air bersih, MCK dan sanitasi lingkungan, kesehatan dan informasi tentang bencana dan korban
* Peralatan dan perlengkapan evakuasi
* Fasilitas-fasilitas penting untuk keadaan darurat (Rumah sakit/posko kesehatan, Pemadam Kebakaran, PDAM, Telkom, PLN, pelabuhan, bandara)
* Latihan dan simulasi evakuasi
1. Faktor 4: Sistim Peringatan Bencana Tsunami dijabarkan kedalam tiga indikator, yaitu:
* Sistim peringatan bencana secara tradisional yang telah berkembang/berlaku secara turun temurun dan/atau kesepakatan lokal
* Sistim peringatan bencana berbasis teknologi yang bersumber dari pemerintah, termasuk instalasi peralatan, tanda peringatan, diseminasi informasi peringatan dan mekanismenya
* Latihan dan simulasi
1. Faktor 5: Kemampuan Memobilisasi Sumber Daya tediri dari beberapa indikator sebagai berikut:
* Pengaturan kelembagaan dan sistim komando
* Sumber Daya Manusia, termasuk ketersediaan personel dan relawan, keterampilan dan keahlian
* Bimbingan teknis dan penyediaan bahan dan materi kesiapsiagaan bencana alam
* Mobilisasi dana
* Koordinasi dan komunikasi antar stakeholders yang terlibat dalam kesiapsiagaan bencana
* Pemantauan dan evaluasi kegiatan kesiapsiagaan bencana

Oleh LIPI-UNESCO/ISDR, lima faktor kesiapsiagaan tersebut diturunkan kedalam sub-faktor yang kemudian diturunkan lagi menjadi sejumlah indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kesiapsiagaan masyarakat di wilayah studi terhadap bencana.

**Tabel II.5**

***Framework* Kesiapsiagaan Individu dan Rumah Tangga dalam Mengantisipasi Bencana Alam**

| **Faktor** | **Sub-Faktor** | **Indikator** |
| --- | --- | --- |
| Pengetahuan dan sikap | Pengetahuan | Pemahaman tentang bencana alam |
| Pemahaman tentang kerentanan lingkungan |
| Pemahaman tentang kerentanan bangunan fisik dan fasilitas-fasilitas penting untuk keadaan darurat bencana |
| Sikap | Sikap dan kepedulian terhadap resiko bencana |
| Kebijakan dan panduan | Kebijakan | Adanya jenis-jenis kebijakan kesiapsiagaan untuk mengantisipasi bencana alam |
| Adanya peraturan-peraturan yang relevan |
| Panduan | Adanya panduan-panduan yang relevan |
| Rencana tanggap darurat | Rencana keluarga untuk merespon keadaan darurat | Terdapat rencana penyelamatan keluarga (siapa melakukan apa) bila terjadi kondisi darurat |
| Terdapat anggota keluarga yang mengetahui apa yang harus dilakukan untuk evakuasi |
| Rencana evakuasi | Adanya kerabat/keluarga/teman yang menyediakan tempat pengungsian sementara dalam keadaan darurat |
| Tersedia tempat, jalur evakuasi, dan tempat berkumpulnya keluarga |
| Terdapat lokasi evakuasi yang mudah dijangkau warga |
| Pertolongan pertama, penyelamatan, kesehatan dan keamanan | Tersedia kotak P3K/obat-obatan penting untuk pertolongan pertama keluarga |
| Adanya anggota keluarga yang memiliki keterampilan pertolongan pertama/ P3K |
| Adanya anggota keluarga yang pernah mengikuti latihan dan keterampilan evakuasi |
| Adanya rencana untuk penyelamatan dan keselamatan keluarga |
| Adanya akses untuk merespon keadaan darurat |
| Pemenuhan kebutuhan dasar | Tesedianya kebutuhan dasar untuk keadaan darurat (mis: makanan siap saji seperlunya) |
| Tersedianya alat komunikasi alternatif keluarga (HP/Radio/HT) |
| Tersedianya alat penerangan alternatif pada saat darurat (senter/lampu/genset) |
| Peralatan dan perlengkapan | Perlengkapan sudah disiapkan dalam satu wadah/tas yang siap bawa |
| Keluarga tidak keberatan untuk menyiapkan perlengkapan siaga bencana  |
| Fasilitas-Fasilitas Penting (Rumah sakit, Pemadam Kebakaran, Polisi, PAM, PLN, Telkom) | Tersedianya alamat/no, telpon rumah sakit, pemadam kebakaran, polisi, PAM, PLN, Telkom |
| Adanya akses terhadap fasilitas- fasilitas penting |
| Latihan kesiapsiagaan | Tersedia akses untuk mendapatkan pendidikan dan materi kesiapsiagaan bencana |
| Terdapat frekuensi latihan tetap  |
| Sistem peringatan bencana | Tradisional | Keluarga memiliki sumber-sumber informasi untuk peringatan bencana dari sumber tradisional dan lokal |
| Teknologi | Keluarga memiliki sumber-sumber informasi untuk peringatan bencana yang berbasis teknologi |
| Diseminasi peringatan dan mekanisme | Adanya akses untuk mendapatkan informasi peringatan bencana |
| Latihan dan simulasi | Terdapat frekuensi latihan dan simulasi sistem peringatan bencana tsunami |
| Mobilisasi sumberdaya | SDM | Kelurga pernah mendapatkan materi mengenai kesiapsiagaan bencana |
| Pemahaman terhadap materi kesiapsiagaan bencana jika pernah mendapatkan materi terkait |
| Terdapat sarana transportasi untuk evakuasi keluarga |
| Pendanaan  | Terdapat alokasi dana/ tabungan/ investasi/ asuransi berkaitan dengan kesiapsiagaan bencana |
| Jaringan social | Tersedianya jaringan sosial (keluarga/kerabat/teman) yang siap membantu pada saat darurat bencana |
| Pemantauan dan Evaluasi | Kesepakatan keluarga untuk melakukan latihan simulasi dan memantau tas siaga bencana secara reguler |

*Sumber : Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat LIPI-UNESCO/ISDR,2006.*

Pada studi ini, faktor-faktor yang akan digunakan untuk menilai kesiapsiagaan masyarakat diadaptasi dari *fremework* Kesiapsiagaan Individu dan Rumah Tangga dalam Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam menghadapi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami yang dilakukan oleh LIPI-UNESCO.ISDR tahun 2006. *Framework* Kesiapsiagaan LIPI/UNESCO/ISDR ini dipilih karena mencakup hal-hal terkait penyelenggaraan upaya kesiapsiagaan dalam Undang – Undang Nomor 24/2007 Tentang Penanggulangan Bencana yaitu rencana tanggap darurat (mekanisme, pelatihan), sistem peringatan dini, penyediaan perlengkapan dan peralatan untuk pemenuhan kebutuhan dasar, dan penyiapan lokasi evakuasi. Faktor-faktor pada *framework* ini juga memiliki kecocokan untuk mengetahui ciri-ciri masyarakat siaga bencana menurut Rahayu dkk (2008), yaitu :

* Masyarakat memiliki pengetahuan mengenai apa yang harus dilakukan ketika tejadi bencana, dimana pengetahuan masyarakat dapat dilihat dari penilaian faktor pengetahuan dan sikap
* Masyarakat memiliki tingkat resiko yang rendah. Dalam framework ini besarnya resiko masyarakat dapat diketahui dari siap tidaknya masyarakat yang dilihat dari penilaian seluruh faktor kesiapsiagaan LIPI-UNESCO/ISDR
* Tingkat pemulihan pasca bencana berjalan cepat, dimana dalam framework ini dapat diketahui melalui indikator yang terdapat dalam faktor mobilisasi sumberdaya
* Memiliki jaringan yang dapat dimanfaatkan untuk pemulihan, dimana dapat diketahui melalui faktor mobilisasi sumberdaya, dan sistem peringatan bencana.

**2.2 *Best Practice***

**Jurnal MPBI-UNESCO**

Judul : Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi Dan Tsunami Di Kota Bengkulu

Penulis/Penerbit : Prof. Dr. Jan Sopaheluwakan/ Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

**Latar Belakang**

Terbentuknya masyarakat yang siap siaga dalam menghadapi bencana merupakan hal penting bagi negara seperti Indonesia. Berdasarkan berbagai faktor, misalnya letak geografis, Indonesia terletak pada lokasi yang rentan terhadap berbagai jenis bencana alam, seperti: gempa bumi, tsunami, gunung meletus, longsor, kekeringan, dan banjir, yang melanda Indonesia hanya dalam kurun waktu Desember 2004 hingga Juli 2006. Dengan menyandang status sebagai negara yang rawan bencana, masyarakat Indonesia penting mempelajari cara hidup di tengah bahaya. Membangun budaya ketahanan masyarakat dalam menghadapi dan mencegah dampak bencana memerlukan intervensi yang inovatif, tepat, ekonomis, logis, berorientasi pada manusia dan kebutuhannya.

Pembangunan berkesinambungan harus dilakukan melalui pendekatan-pendekatan tertentu yang dapat mengurangi terjadinya dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan akibat bencana pada komunitas dan negaranya. Konferensi Dunia tentang Upaya Pengurangan Risiko Bencana pada tahun 2005 menghasilkan “Kerangka Aksi Hyogo” 20052015, dengan tema “Membangun Ketahanan Negara dan Masyarakat terhadap Bencana” menekankan bahwa berbagai upaya untuk mengurangi risiko bencana seyogyanya terintegrasi secara sistematis dalam kebijaksanaan, perencanaan, dan program bagi pembangunan berkesinambungan dan pengurangan kemiskinan.

Konferensi Dunia mengenai Upaya Pengurangan Risiko Bencana juga menyebutkan bahwa dalam pendekatan-pendekatan yang dilakukan untuk mengurangi risiko bencana, organisasi negara, bagian/regional, dan internasional berikut pelaku lainnya yang terlibat harus memperhitungkan aktivitas-aktivitas kunci yang termasuk dalam 5(lima) prioritas tindakan tersebut dan harus mengimplementasikan prioritas tersebut, setepat mungkin, sesuai situasi dan kondisi serta kapasitas masing-masing. Kelima prioritas tindakan di atas jelas memerlukan komitmen dari para pelaku dan pihak terkait, termasuk pemerintah nasional dan lokal, organisasi-organisasi internasional, warga negara, sektor swasta, dan komunitas ilmuwan. Komunitas ilmuwan dapat menawarkan landasan yang terpercaya melalui penelitian tentang bahaya dan bencana, juga melalui informasi relevan yang dihasilkan berkaitan dengan risiko-risiko, sebab dan akibat, dan cara-cara untuk menanggulangi bencana.

**Metodologi**

Penelitian ini dilakukan menggunakan dua metode, yaitu secara kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif yang dilakukan pada penelitian ini mengadopsi dari framework yang sama yang pernah dilakukan oleh UNESCO-LIPI. Framework yang dikembangkan dalam kajian ini ditujukan untuk melakukan pengukuran mengenai tingkat kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana alam, terutama gempa bumi dan tsunami. Pada penelitian ini terdapat lima faktor kritis sebagai parameter kajian yaitu Pengetahuan dan Sikap terhadap risiko bencana, Rencana untuk Keadaan Darurat Bencana, Sistem Peringatan Bencana dan Kemampuan untuk Mobilisasi Sumber Daya.

Dalam operasionalnya pengumpulan data secara kuantitatif dilakukan melalui pertanyaan yang terstruktur berupa kuesioner. Sedangkan untuk data kualitatif yang ingin didapat didapatkan melalui wawancara secara mendalam dengan menggunakan panduan wawancara.

**Hasil dan Pembahasan**

1. **Pengetahuan dan Sikap**

Pengetahuan yang akan diungkap dari penduduk Kota Bengkulu meliputi arti/ maksud dari bencana alam dan kejadian alam yang dapat menimbulkan bencana. Kaitannya dengan pengetahuan gempa bumi mengungkap penyebab terjadinya gempa bumi, kapan terjadinya gempa bumi, ciri-ciri gempa kuat, ciri-ciri bangunan/ rumah yang tahan gempa, dan apa yang dilakukan apabila terjadi gempa. Selanjutnya terkait dengan pengetahuan tentang tsunami mengungkap apakah setiap gempa bumi menyebabkan tsunami, tanda-tanda/ gejala tsunami, ciri-ciri bangunan/ rumah yang tahan terhadap tsunami, yang dilakukan seandainya air laut tiba-tiba surut serta sumber sumber informasi tentang gempa dan tsunami.

Hasil kajian terungkap bahwa arti/ maksud bencana alam, bagi sebagian besar responden (78,3 persen) menyatakan bahwa bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh kejadian alam. Hanya sebagian kecil responden yang mengemukakan jawaban yang lain dan tidak begitu tepat, seperti akibat perilaku manusia, akibat kerusuhan sosial politik dan akibat kebakaran hutan/ serangan hama. Apabila dikaji menurut zona, ternyata proporsi responden paling tinggi adalah mereka yang mengatakan bahwa bencana alam adalah bencana akibat kejadian alam dan hal itu justru pada responden di zona dekat (79,3 persen), kemudian lebih rendah lagi di zona sedang (78,8 persen) dan paling rendah di zona jauh (71,4 persen). Hal tersebut kemungkinan disebabkan para responden di zona dekat yang paling banyak mengalami atau merasakan bencana alam dan kemungkinan lain lebih banyak menerima informasi atau sosialisasi tentang bencana alam. Menurut berbagai informan menunjukkan bahwa sosialisasi dan pelatihan yang terkait dengan bencana alam selama ini masih lebih terfokus di zona dekat atau zona rawan.

Meskipun pelatihan dan sosialisasi tersebut belum merata ke masyarakat yang lebih luas di zona tersebut. Pelatihan diberikan hanya kepada anggota satgana, Satpol PP, hansip dsb. Persentase responden yang menjawab bencana akibat kejadian alam tersebut apabila dibedakan menurut tingkat pendidikan responden, ternyata menunjukkan adanya korelasi positif. Di mana makin tinggi tingkat pendidikan makin tinggi persentase responden yang menjawab bencana akibat kejadian alam dan sebaliknya makin rendah tingkat pendidikan makin rendah persentase responden yang menyampaikan jawaban tersebut. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa makin tinggi pendidikan penduduk makin tinggi pengetahuan tentang bencana alam, meskipun perbedaannya tidak begitu besar. Dalam hal ini ada faktor lain yang berpengaruh seperti akses informasi juga mempunyai peran penting untuk meningkatkan pengetahuan penduduk.

Mengenai pengetahuan tentang apa yang dilakukan apabila terjadi gempa, hampir semua responden memilih segera menuju lapangan terbuka (95,8 persen). Sebagian besar responden ada yang memilih menjauhi benda-benda yang tergantung (76,4 persen) agar tidak tertimpa apabila benda-benda tersebut berjatuhan. Sebagian besar juga ada yang memilih menjauhi jendela/ dinding kaca (71,7 persen) agar tidak terkena pecahan kaca dan ada yang memilih melindungi kepala dengan berbagai alat (60,7 persen) mengingat kepala merupakan organ tubuh yang paling vital. Ada sebagian besar responden (93,5 persen) yang mempunyai pilihan berlari ke luar rumah pada saat gempa. Dari pengalaman responden pada kejadian gempa besar tahun 2000, nampaknya penduduk yang selamat adalah mereka yang segera meninggalkan rumah saat terjadinya gempa. Meskipun mereka harus jatuh bangun saat berlari ke luar rumah. Selanjutnya dalam jumlah yang tidak besar ada responden yang ikut memilih berlindung di tempat yang aman (53,6 persen), meninggalkan ruangan setelah gempa (36,3 persen), dan merapat dinding yang bebas dari benda-benda (26,8 persen). Jawaban yang terakhir ini juga mengandung risiko bilamana gempanya cukup kuat dan dinding tempat untuk berlindung ikut runtuh.

1. **Rencana Tanggap Darurat**

Tentang tindakan apa yang dilakukan rumah tangga responden setelah terjadinya gempa dan tsunami, nampaknya yang paling banyak dilakukan adalah menambah pengetahuan tentang gempa dan tsunami (75,7 persen). Pengetahuan ini dapat diperoleh melalui berbagai sumber seperti media elektronik, media cetak maupun informasi dari sumber lain (keluarga, teman, tetangga). Kemudian sekitar 47 persen telah membuat rencana pengungsian, antara lain lari ke tempat yang tinggi/ aman dan mengungsi ke tempat kerabat yang lokasinya aman. Sedangkan pilihan tindakan yang lain proporsi jumlah respondennya hanya kecil, seperti membangun rumah yang tahan gempa (19,2 persen) dan pindah rumah ke tempat yang tinggi (18,2 persen). Dua pilihan tindakan terakhir ini memerlukan kemampuan biaya yang besar.

Oleh karena itu, tidak semua responden mau memilihnya. Selanjutnya yang paling kecil proporsi responden yang memilih melakukan latihan simulasi evakuasi keluarga. Tindakan ini sangat tergantung pada pihak pemerintah apakah perlu melakukan atau tidak, nampaknya tidak mungkin dilakukan sendiri-sendiri oleh rumah tangga.

1. **Peringatan Bencana**

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa ternyata hanya sebagian kecil dari jumlah responden (35,1 persen) yang mengetahui ada sistem/ cara peringatan akan terjadinya bencana tsunami. Adapun sumber informasi tentang sistem/ cara peringatan akan terjadinya tsunami tersebut proporsi responden yang banyak berasal dari pemerintah kota/ kelurahan, polisi dan aparat keamanan, radio dan televisi. Masing-masing sumber informasi tersebut mencapai lebih dari 60 persen. Cara peringatan dari pemerintah kota, polisi dan aparat keamanan, biasanya apabila ada berita yang harus segera disampaikan langsung ke masyarakat biasanya melalui pengeras suara yang dibawa mobil keliling/ mobil patroli polisi/ aparat keamanan. Seperti pada waktu gempa besar yang terjadi tahun 2005, waktu itu penduduk sudah cukup panik berlarian menuju tempat yang aman dan tinggi mengira bahwa akan terjadi bencana tsunami. Padahal waktu itu tidak terjadi tsunami, sebagaimana telah diungkap di atas pihak aparat keamanan dengan menggunakan mobil patroli keliling kota melalui pengeras suara berusaha menenangkan penduduk.

1. **Kemampuan Memobilisasi Sumber Daya**

Kemampuan memobilisasi sumber daya merupakan potensi dan peran rumah tangga dalam kesiapsiagaan menghadapi bencana gempa dan tsunami. Dalam mengkaji potensi dan peran keluarga tersebut ada 4 indikator yang digunakan, yaitu keikutsertaan anggota keluarga responden dalam pelatihan/ seminar/ pertemuan yang terkait dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana gempa dan tsunami, jenis latihan/ ketrampilan yang sudah diikuti oleh anggota keluarga responden, beberapa penyiapan keluarga responden untuk kewaspadaan terhadap kemungkinan terjadinya bencana dan keadaan kerabat/ teman yang siap membantu apabila terjadi bencana.

Dari hasil kajian menunjukkan bahwa ternyata mayoritas responden (86 persen) mengemukakan belum pernah ada anggota keluarganya yang mengikuti pelatihan/ seminar/ pertemuan yang terkait dengan kesiapsiagaan menghadapi bencana gempa dan tsunami. Meskipun informasi dari aparat pemerintah di tingkat kecamatan pernah ada pelatihan-pelatihan yang terkait dengan kesiapsiagaan bencana, namun diakuinya masih terbatas pada petugas-petugas seperti anggota Satpol PP. Pelatihan tersebut belum sampai ke tingkat masyarakat yang lebih luas. Dari PMI kota juga menyebutkan bahwa latihan kesiapsiagaan terhadap bencana baru terbatas pada tingkat anggota PMI, seperti anggota Satgana (Satuan Penanggulangan Bencana). Itu pun baru sekali dilakukan. Dari tabel 4.2.2.7 menunjukkan hanya sekitar 10 persen responden yang anggota rumah tangganya pernah ikut pelatihan/ seminar/ pertemuan. Tidak ada perbedaan pola yang jelas antar zona, tapi ada pola yang berbeda dalam tingkat pendidikan yang berbeda. Makin tinggi pendidikan responden ada kecenderungan makin tinggi proporsi responden yang anggota keluarganya ikut pelatihan/ seminar/ pertemuan. Kemudian jenis-jenis latihan/ ketrampilan yang diikuti oleh anggota rumah tangga, yang paling banyak diikuti adalah yang berkaitan dengan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan).

Persentase responden yang anggota rumah tangganya ikut pelatihan P3K sebanyak 69,1 persen. Mereka adalah anak sekolah/ remaja anggota PMR (Palang Merah Remaja) yang biasanya berada di SD, SLTP dan SLTA. Selanjutnya ada latihan kepramukaan (tali temali, memasang tenda dan membuat tandu) sebesar 62,4 persen dari jumlah responden. Ini adalah para rumah tangga yang anggotanya/ anaknya ikut menjadi anggota pramuka. Kemudian dalam proporsi yang lebih rendah (56,7 persen) jumlah responden yang anggota rumah tangganya ikut pelatihan evakuasi korban, mungkin mereka itu anggota satgana, anggota SAR dll. Mereka ikut pelatihan pengolahan air bersih juga ada meskipun hanya 33,5 persen.

Mengenai persiapan rumah tangga untuk kewaspadaan terhadap kemungkinan terjadinya bencana umumnya masih sangat rendah. Jumlah rumah tangga responden yang telah menyiapkan tabungan hanya sekitar 32 persen. Kemudian yang mempunyai persiapan dengan memiliki tanah/ rumah di tempat lain (18,6 persen). Tempat tersebut kemungkinan dianggap aman dan sewaktu-waktu ada bencana bisa digunakan untuk tempat mengungsi. Sedangkan yang memiliki inisiatif berupa asuransi jiwa/ harta benda hanya kecil sekali sebesar 14,4 persen. Apabila dibandingkan antar zona wilayah ternyata tidak menunjukkan pola perbedaan yang jelas. Selanjutnya apabila dibandingkan menurut tingkat pendidikan responden ternyata di semua jawaban tersebut menunjukkan ada korelasi positif.

Indikator yang terakhir, adakah kerabat/ teman keluarga responden yang siap membantu apabila terjadi bencana. Data menunjukkan bahwa ternyata sebagian besar (74 persen) responden mengaku memiliki kerabat/ teman yang siap membantu andaikata ada bencana yang menimpa keluarganya. Fakta ini memperlihatkan masih kentalnya hubungan perkerabatan/pertemanan di masyarakat Kota Bengkulu untuk sayang tolong-menolong.

1. **Tingkat Kesiapsiagaan**

kesiapsiagaan rumah tangga di Kota Bengkulu perlu disajikan dalam bentuk angka indeks. Angka indeks dapat digunakan untuk mengakses secara cepat dan mudah tentang tingkat kesiapsiagaan bencana di suatu wilayah dan membandingkan antar wilayah serta antar waktu apabila datanya tersedia. Indeks tersebut dapat disajikan baik untuk indeks gabungannya maupun indeks dari masing-masing komponen pendukungnya. Tingkat kesiapsiagaan masyarakat Kota Bengkulu dalam menghadapi kemungkinan terjadinya bencana gempa bumi dan tsunami secara umum dapat direfleksikan dalam bentuk indeks gabungan rumah tangga (household joint score index). Di mana indeks tersebut merupakan komposit dari 4 parameter, yaitu Indeks Pengetahuan (KAP =Knowledge, Attitude & Practices), Indeks Rencana Tanggap Darurat (EP = EmergencyPlanning), Indeks Sistem Peringatan Bencana (WS = Warning System) dan Indeks Kemampuan Mobilisasi Sumber daya (RMC = Resources Mobilization Capacity).

Secara umum hasil perhitungan yang dilakukan tim peneliti menunjukkan bahwa indeks gabungan kesiapsiagaan rumah tangga Kota Bengkulu masih menunjukkan angka yang rendah, yaitu 51. Dalam klasifikasi kesiapsiagaan, indeks tersebut dapat dikelompokkan ke dalam klasifikasi ’kurang siap’. Apa yang menyebabkan indeks kesiapsiagaan rumah tangga di Kota Bengkulu masih rendah? Untuk mengkaji sebab rendahnya indeks kesiapsiagaan tersebut dapat dirunut dari masing-masing komponen indeks yang menjadi kontributornya/ pendukungnya. Dari 4 komponen yang digunakan ternyata kontribusi indeks yang cukup besar hanya terletak pada indeks pengetahuan (KAP) saja. Di mana indeks KAP sendiri telah mencapai 69. Indeks KAP tersebut apabila dimasukkan dalam klasifikasi kesiapsiagaan sudah termasuk ’siap’. Kontribusi berikutnya atau yang kedua adalah indeks sistem peringatan bencana (WS) hanya mencapai 56 atau dengan klasifikasi ’hampir siap’. Sedangkan yang berkontribusi menjatuhkan angka indeks gabungan di Kota Bengkulu adalah indeks rencana tanggap darurat (EP) hanya sebesar 38 dan indeks kemampuan mobilisasi sumber daya (RMC) hanya sebesar 28. Keduanya masih termasuk klasifikasi indeks ’belum siap’. Fakta ini menunjukkan bahwa emergency planning dan resourse mobilization capacity di Kota Bengkulu masih lemah. Secara umum dapat disimpulkan bahwa ternyata tingkat pengetahuan kesiapsiagaan mengantipasi bencana alam cukup tinggi yang dimiliki penduduk Kota Bengkulu belum menjamin akan diikuti dengan tingkat rencana tanggap darurat dan kemampuan mobilisasi sumber daya yang tinggi pula. Dalam kata lain tingkat pengetahuan kesiapsiagaan mengantisipasi adanya bencana alam yang dimiliki masyarakat Kota Bengkulu yang cukup tinggi, ternyata belum mampu menggerakkan masyarakat untuk bertindak pada sistem peringatan bencana, perencanaan tanggap darurat dan kemampuan memobilisasi sumber daya dalam rumah tangga yang lebih tinggi. Untuk meningkatkan kesiapsiagaan penduduk di Kota Bengkulu tidak hanya berhenti sampai tingkat pengetahuan saja, namun harus ditindaklanjuti pada tiga parameter/ komponen indeks lainnya.

**Kesimpulan dan Rekomendasi**

Hasil kajian di Kota Bengkulu mengungkapkan masih kurangnya kesiapsiagaan semua stakeholders, individu dan rumah tangga, pemerintah, komunitas sekolah, kelembagaan masyarakat, LSM dan ORNOP, kelompok profesi dan pihak swasta. Kurangnya kesiapsiagaan ini berlaku untuk setiap parameter, terutama kebijakan, rencana tanggap darurat, sistim peringatan bencana dan mobilisasi sumber daya. Keadaan ini perlu mendapat perhatian serius karena Kota Bengkulu termasuk daerah yang rentan terhadap bencana alam.

1. Perlunya peningkatan kepedulian akan pentingnya kesiapsiagaan dan peningkatan kapasitas masyarakat untuk mengantisipasi bencana alam. Pengetahuan dasar tentang bencana yang diperoleh dari pengalaman terjadinya bencana gempa tahun 2000 dan intensifnya pemberitaan bencana gempa dan tsunami di Aceh dan Nias, belum mampu untuk meningkatkan kepedulian masyarakat untuk mempersiapkan dan mengantisipasi bencana dalam bentuk kegiatan-kegiatan yang konkret. Upaya ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti: pendidikan kesiapsiagaan masyarakat melibatkan tokoh agama yang berpengaruh dan memberikan contoh-contoh konkret yang dikemas secara menarik dan sederhana mengenai apa yang harus dipersiapkan sebelum terjadinya bencana dan apa yang dilakukan apabila terjadi bencana. Untuk itu diperlukan dukungan dari stakeholders pendukung, termasuk LSM, kelembagaan masyarakat, kelompok profesi dan pihak swasta, dalam berbagai bentuk, termasuk penyediaan dan penyebar-luasan bahan dan materi kesiapsiagaan, bimbingan teknis dan pelatihan. Dari hasil kajian juga terungkap pentingnya rencana aksi untuk keadaan darurat bencana, seperti pembuatan peta-peta evakuasi, pemasangan rambu-rambu tanda bahaya dan jalur-jalur evakuasi.
2. Jalur evakuasi perlu direncanakan dan disosialisasikan kepada masyarakat. Selain harus memenuhi syarat keamanan selama dipakai evakuasi, juga mudah dikenali. Dalam laporan ini, jalur evakuasi menghadapi bencana tsunami masih bersifat umum, perlu dilakukan kajian langsung di lapangan bersama dengan pemerintah setempat dan masyarakat pengguna. Data kepadatan penduduk sangat membantu untuk lebih mendetailkan jalur yang akan diusulkan dan pembagian zonasi evakuasi sehingga tidak terjadi penumpukan pengungsi. Evaluasi jalur evakuasi perlu dilakukan dengan cara uji coba. Jalur evakuasi dapat dibagi dalam 4 blok atau zona yang berbeda dengan maksud supaya tidak terjadi penumpukan dan kemacetan arus pengungsian. Tim kajian tidak membuat zonasi bahaya, hati-hati atau aman untuk Kota Bengkulu, karena harus dilakukan terlebih dahulu kajian lapangan bersama dengan pemerintah dan masyarakat setempat.
3. Di samping peta dan tempat evakuasi, rencana aksi yang juga perlu mendapat perhatian adalah rencana pertolongan pertama (termasuk obat-obatan, tenaga dan peralatan/perlengkapan medis) dan penyelamatan korban (termasuk tenaga dan relawan terlatih, perlengkapan dan transportasi/sistim ambulance). Rencana untuk pengamanan juga sangat diperlukan, baik pada waktu evakuasi, saat di pengungsian dan di permukiman-permukiman yang ditinggalkan penduduk selama mengungsi. Pengamanan fasilitas-fasilitas penting untuk keadaan darurat harus mendapat perhatian dan direncanakan untuk mengantisipasi bencana.
4. Agar rencana tanggap darurat dan upaya meningkatkan kesiapsiagaan terhadap bencana dapat dilakukan, maka kegiatan Satlak PB dan kapasitas anggotanya perlu ditingkatkan. Prosedur tetap (protap) pembagian tugas dan tanggung jawab anggota satlak harus segera dibuat dan disosialisasikan pada anggota agar dapat diimplementasikan. Upaya ini akan terwujud apabila disertai dengan political will dari pemerintah kota, terutama melalui kebijakan, program dan alokasi dana kesiapsiagaan bencana serta mobilisasi sumber daya yang masih perlu ditingkatkan, agar pengalaman pahit bencana gempa di Kota Bengkulu tidak terulang kembali.

2.3 Kajian Studi Terdahulu

**Tabel II.6**

**Perbandingan Kajian Studi Terdahulu dengan Kajian Studi**

| **Penulis** | **Chrisantum Aji Paramesti****(Tahun 2010)** | **Erwin Triokmen****(Tahun 2008)** | **Lilis Haryatini****(Tahun 2011)** | **Ghitha Nurfaridah****(Tahun 2015)** | **M Arif****(Tahun 2017)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Judul** | Identifikasi Kesiapsiagaan Masyarakat Kawasan Teluk Pelabuhanratu Terhadap Bencana Gempa Bumi dan Tsunami | Identifikasi Tingkat Resiko Bencana Gempa Bumi Serta Arahan Tindakan Mitigasi Bencana Di Wilayah Pesisir Kabupaten Sukabumi | Identifikasi Tingkat Risiko Bencana Letusan Gunungapi Galunggunung Dan Upaya Arahan Mitigasi Bencana Di Kabupaten Tasikmalaya | Identifikasi Kesiapsiagaan Masyarakat di Kawasan Pesisir Kabupaten Tasikmalaya Terhadap Bencana Gempa bumi dan Tsunami. | Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat di Kawasan Perkotaan Kabupaten Aceh Tengah Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi |
| **Tujuan** | Tujuan dari studi ini adalah mengetahui kesiapsiagaan masyarakat Kawasan Teluk Pelabuhanratu dalam menghadapi bahaya bencana gempa bumi dan tsunami yang digambarkan melalui sikap dan prilaku masyarakat terhadap ancaman bencana. | Tujuan utama studi ini adalah sebagai berikut :* Mengidentifikasi tingkat resiko bencana gempa bumi di Wilayah Pesisir Kabupaten Sukabumi.
* Merumuskan arahan tindakan mitigasi bencana gempa bumi agar dapat mengurangi resiko
 | Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui risiko bencana yang ditimbulkan oleh letusan Gunungapi Galunggunung dan merumuskan arahan mitigasi bencana di wilayah Tasikmalaya. | Tujuan dari studi ini ialah mengetahui kesiapsiagaan masyarakat Kawasan Pesisir Kabupaten Tasikmalaya dalam meghadapi bencana gempa bumi dan tsunami yang digambarkan melalui sikap dan perilaku masyarakat terhadap ancaman bencana. | Tujuan dari studi ini adalah mengetahui kesiapsiagaan masyarakat di Kawasan Perkotaan Kabupaten Aceh Tengah dalam menghadapi bencana gempa bumi, sehingga bisa diperoleh arahan mitigsi bencana berbasis kesiapsiagaan masyarakat. |
| **Sasaran** | * Mengidentifikasi parameter dan indikator pengukuran kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana gempa bumi dan tsunami
* Mengidentifikasi tingkat kesiapsiagaan masyarakat Kawasan Teluk Pelabuhanratu terhadap bencana gempa bumi dan tsunami.
 | * Identifikasi resiko-resiko bencana gempa bumi
* Identifikasi sub-faktor dari faktor-faktor bencana gempa bumi yang telah ditetapkan
* Identifikasi indikator untuk menilai sub-sub faktor yang telah ditetapkan
* Identifikasi kondisi dari faktor, sub faktor dan indikator yang telah ditetapkan terhadap wilayah studi
* Analisis tingkat resiko bencana gempa bumi
* Arahan tindakan mitigasi berdasarkan kondisi tingkat resiko.
 | * Identifikasi risiko faktor-faktor kawasan rawan bencana letusan Gunungapi Galunggunung
* Analisis tingkat risiko bencana letusan gunungapi Galunggunung, berdasarkan faktor bahaya, kerentanan dan ketahanan
* Identifikasi arahan mitigasi berdasarkan tingkat risiko bencana letusan Gunungapi Galunggunung
 | * Mengidentifikasi tingkat kesiapan masyarakat terhadap bencana gempa bumi dan tsunami berdasarkan faktor- faktor kesiapsiagaan masyarakat
* Mengevaluasi kesiapsiagaan masyarakat dengan upaya pemerintah terkait kesiapsiagaan bencana
* Mendapatkan arahan jalur evakuasi berdasarkan kondisi tingkat risiko bencana gempa bumi dan tsunami.
 | * Teridentifikasinya profil kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana gempa bumi berdasarkan faktor-faktor kesiapsiagaan bencana.
* Tersusunnya arahan kesiapsiagaan masyarakat di Kawasan Perkotaan Kabupaten Aceh Tengah terhadap bencana gempa bumi .
 |
| **Variabel (Faktor, Sub Faktor, dan Indikator)** | 1. Pengetahuan dan Sikap
2. Kebijakan
3. Rencana Tanggap Darurat
4. Sistem Peringatan Bencana
5. Mobilisasi Sumber Daya
 | 1. Bahaya
2. Kerentanan

3.Ketahanan/kapasitas (*capacity*) | * Faktor bahaya
* Faktor kerentanan,
* Faktor Ketahanan\
 | * Pengetahuan dan sikap
* Rencana tanggap darurat
* Sistem peringatan bencana
* Mobilisasi sumberdaya yang terdiri dari SDM dan pendanaannya.
* Modal Sosial
 | 1. Pengetahuan dan Sikap
2. Kebijakan
3. Renacana Tanggap Darurat
4. Sistem Peringatan Bencana
5. Mobilisasi Sumber Daya
6. Modal Sosial
 |
| **Metode** | Metode analisis yang digunakan dalam studi adalah metode penelitian dekriptif | Menggunakan metode analisis :* Analisis Superimpose
* Analisis Tingkat Resiko
* Proses hierarki analitik (*Analitycal Hierarchy Process/*AHP)
 | * Proses Hirarki Analitik (*Analitycal Hierarchy Proseses/ AHP)*
* Analisis Faktor, Sub-Faktor dan Indikator
* Analisis tingkat risiko Bencana Letusan Gunungapi
 | Metode analisis yang digunakan dalam studi adalah metode penelitian dekriptif dan analisis pembobotan | Metode analisis yang digunakan dalam studi adalah metode penelitian dekriptif |
| **Hasil** | Kesimpulannya :* Tingkat kesiapsiagaan masyarakat Kawasan Teluk Pelabuhanratu terhadap bencana gempa bumi dan tsunami dapat diukur melalui parameter pengetahuan dan sikap, kebijakan, rencana tanggap darurat, sistem peringatan bencana, dan mobilisasi sumber daya, dengan 35 indikator kesiapsiagaan yang diadaptasi dari Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat oleh LIPI-UNESCO/ISDR tahun2006
* Kesiapsiagaan masyarakat Kawasan teluk Pelabuhanratu terhadap bencana gempa bumi dan tsunami berada dalam kondisi tidak siap. Hal ini terutama dikarenakan masyarakat banyak yang belum mengetahi kerentanan wilayahnya terhadap bencana. Selain itu permasalahan ekonomi yang dihadapi oleh sebagian besar masyarakat membuat masyarakat belum terlalu jauh memikirkan untuk mengupayakan kesiapsiagaan dalam keluarga, terutama dalam hal penyediaan peralatan dan perlengkapan darurat serta pertimbangan pembuatan bangunan tempat tinggal yang tahan gempa dan/atau tsunami. Namun demikian, kesiapsiagaan masyarakat Kawasan Teluk Pelabuhanratu terhadap bencana gempa dan tsunami masih dapat ditingkatkan baik oleh masyarakat, anatara lain dengan menambah kesadaran dan pengethuan masyarakat akan tindakan penyelamatan bencana
 | Kesimpulannya :Tingkat resiko bencana gempa bumi dan di Wilayah Pesisir Kabupaten Sukabumi serta merumuskan tindakan mitigasi bencana dalam mengurangi resiko di Wilayah Pesisir Kabupaten Sukabumi. | Kesimpulannya :Tingkat resiko bencana Gunungapi di kawasan Gunungapi Galunggung , Kabupaten Tasikmalaya serta merumuskan arahan mitigasi bencana dalam mengurangi risiko kawasan Gunungapi Galunggung , Kabupaten Tasikmalaya. Wilayah tersebut telah dideliniasi menjadi 14 kecamatan dari 39 kecamatan yang ada di Kabupaten Tasikmalaya.  | Kesimpulannya:Kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana gempa bumi dan tsunami di Kecamatan Cipatujah dan Kecamatan Karangnunggal berada dalam kondisi siap. Sedangkan Kecamatan Cikalong berada pada kondisi cukup siap. Berdasarkan kelima faktor kesiapsiagaan masyarakat yang sudah di tentukan ada dua faktor yang memiliki kriteria baik maupun sangat baik, diantaranya yaitu faktor didtem peringatan bencana dan modal sosial. Untuk faktor mobilisasi sumber daya dan rencana tanggap darurat termasuk kedalam kriteria cukup dan kurang. Sedangkan faktor pengetahuan dan sikap masuk kedalam kriteria tidak baik.  | Untuk mengetahui kesiapsiagaan masyarakat di Kawasan Perkotaan Kabupaten Aceh Tengah dalam menghadapi bencana gempa bumi, sehingga bisa diperoleh arahan mitigsi bencana berbasis kesiapsiagaan masyarakat. |

*Sumber: Hasil Perbandingan Studi Terdahulu dengan Kajian Studi, Tahun 2017*

* 1. Perumusan Faktor Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Bencana Gempa Bumi

Berbagai faktor yang di kemukan oleh LIPI-UNESCO (2006), ISDR (2005), Sutton dan Tierney (2006), ini umumnya mencakup beberapa hal yang sama, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel II.7**

**Faktor-Faktor Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Bencana**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **LIPI-UNESCO, 2006** | **Sutton dan Tierney, 2006** | International Strategy for Disaster Reduction, 2005 | **Kesimpulan** |
| 1. Pengetahuan dan sikap terhadap resiko bencana
2. Kebijakan dan panduan
3. Rencana untuk keadaaan darurat bencana
4. Sistem peringatan bencana
5. Kemapuan untuk mobilisasi sumberdaya
 | * 1. Pengetahuan bahaya
	2. Manajemen, arah, dan koordinasi operasi darurat
	3. Formal dan perjanjian respon informal
	4. Akuisisi sumber daya yang bertujuan untuk memastikan darurat yang fungsi dapat dilakukan dengan lancar
	5. Perlindungan keselamatan hidup
	6. Perlindungan hak milik
	7. Mengatasi darurat dan pemulihan
	8. Kemampuan masyarakat dalam sosialisasi.
 | * 1. Pengetahuan terhadap bencana,
	2. Kebijakan,
	3. Peraturan dan panduan dijabarkan,
	4. Modal Sosial
	5. Rencana untuk keadaan darurat,
	6. Sistem peringatan bencana, dan
	7. Kemampuan mobilisasi dari sumber daya yang ada.
 | 1. Pengetahuan dan sikap terhadap bencana (terdapat pada 3 sumber)
2. Kebijakan dan Panduan (terdapat pada 2 sumber)
3. Rencana untuk keadaaan darurat bencana (terdapat pada 3 sumber)
4. Sistem peringatan bencana (terdapat pada 2 sumber)
5. Mobilisasi sumberdaya (terdapat pada 3 sumber)
6. Modal Sosial (terdapat pada 2 sumber)
 |

*Sumber : Modifikasi dari LIPI-UNESCO, 2006; Sutton dan Tierney, 2006;* International Strategy for Disaster Reduction, 2005

Keenam faktor kesiapsiagaan tersebut diturunkan kedalam sub-faktor yang kemudian diturunkan lagi menjadi sejumlah indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kesiapsiagaan masyarakat di wilayah studi terhadap bencana.

**Tabel II.8**

***Framework* Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Bencana Gempa Bumi**

| **Faktor** | **Sub-Faktor** | **Indikator** | **Sumber** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pengetahuan dan Sikap | Pengetahuan | Pemahaman tentang bencana alam | LIPI-UNESCO, 2006 |
| Pemahaman tentang gempa bumi | *ISDR, 2005* |
| Pemahaman tentang tindakan penyelamtan saat terjadi bencana | LIPI-UNESCO, 2006 |
| Mengetahui kerentanan wilayah terhadap bencana | LIPI-UNESCO, 2006 |
| Sikap | Sikap dan kepedulian terhadap resiko bencana | LIPI-UNESCO, 2006 |
| Kebijakan dan panduan | Kebijakan | Adanya jenis-jenis kebijakan kesiapsiagaan untuk mengantisipasi bencana alam | LIPI-UNESCO, 2006 |
| Adanya peraturan-peraturan yang relevan | LIPI-UNESCO, 2006 |
| Panduan | Adanya panduan-panduan yang relevan | LIPI-UNESCO, 2006 |
| Rencana tanggap darurat | Rencana keluarga untuk merespon keadaan darurat | Terdapat rencana penyelamatan keluarga (siapa melakukan apa) bila terjadi kondisi darurat | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Terdapat anggota keluarga yang mengetahui apa yang harus dilakukan untuk evakuasi | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Rencana evakuasi | Adanya kerabat/keluarga/teman yang menyediakan tempat pengungsian sementara dalam keadaan darurat | *International Strategy for Disaster Reduction, 2005* |
| Tersedia tempat, jalur evakuasi, dan tempat berkumpulnya keluarga | *International Strategy for Disaster Reduction, 2005* |
| Terdapat lokasi evakuasi yang mudah dijangkau warga | *International Strategy for Disaster Reduction, 2005* |
| Pertolongan pertama, penyelamatan, kesehatan dan keamanan | Tersedia kotak P3K/obat-obatan penting untuk pertolongan pertama keluarga | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Adanya anggota keluarga yang memiliki keterampilan pertolongan pertama/ P3K | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Adanya anggota keluarga yang pernah mengikuti latihan dan keterampilan evakuasi | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Adanya rencana untuk penyelamatan dan keselamatan keluarga | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Adanya akses untuk merespon keadaan darurat | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Pemenuhan kebutuhan dasar | Tesedianya kebutuhan dasar untuk keadaan darurat (mis: makanan siap saji seperlunya) | Sutton dan Tierney (2006) |
| Tersedianya alat komunikasi alternatif keluarga (HP/Radio/HT) | Sutton dan Tierney (2006) |
| Tersedianya alat penerangan alternatif pada saat darurat (senter/lampu/genset) | Sutton dan Tierney (2006) |
| Peralatan dan perlengkapan | Perlengkapan sudah disiapkan dalam satu wadah/tas yang siap bawa | Sutton dan Tierney (2006) |
| Keluarga tidak keberatan untuk menyiapkan perlengkapan siaga bencana  | Sutton dan Tierney (2006) |
| Fasilitas-Fasilitas Penting (Rumah sakit, Pemadam Kebakaran, Polisi, PAM, PLN, Telkom) | Tersedianya alamat/no, telpon rumah sakit, pemadam kebakaran, polisi, PAM, PLN, Telkom | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Adanya akses terhadap fasilitas- fasilitas penting | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Latihan kesiapsiagaan | Tersedia akses untuk mendapatkan pendidikan dan materi kesiapsiagaan bencana | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Terdapat frekuensi latihan tetap  | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Sistem peringatan bencana | Tradisional | Keluarga memiliki sumber-sumber informasi untuk peringatan bencana dari sumber tradisional dan lokal | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Teknologi | Keluarga memiliki sumber-sumber informasi untuk peringatan bencana yang berbasis teknologi | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Diseminasi peringatan dan mekanisme | Adanya akses untuk mendapatkan informasi peringatan bencana | *International Strategy for Disaster Reduction, 2005* |
| Latihan dan simulasi | Terdapat frekuensi latihan dan simulasi sistem peringatan bencana | *International Strategy for Disaster Reduction, 2005* |
| Mobilisasi sumberdaya | SDM | Kelurga pernah mendapatkan materi mengenai kesiapsiagaan bencana | Sutton dan Tierney (2006) |
| Pemahaman terhadap materi kesiapsiagaan bencana jika pernah mendapatkan materi terkait | Sutton dan Tierney (2006) |
| Terdapat sarana transportasi untuk evakuasi keluarga | Sutton dan Tierney (2006) |
| Pendanaan  | Terdapat alokasi dana/ tabungan/ investasi/ asuransi berkaitan dengan kesiapsiagaan bencana | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Jaringan social | Tersedianya jaringan sosial (keluarga/kerabat/teman) yang siap membantu pada saat darurat bencana | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Pemantauan dan Evaluasi | Kesepakatan keluarga untuk melakukan latihan simulasi dan memantau tas siaga bencana secara regular | LIPI-UNESCO, (2006) |
| Modal Sosial | Mengikuti organisasi | Mengikuti organisasi-organisasi seperti organisasi keagamaan dan organisasi kepemudaan. | Sutton dan Tierney (2006) |

*Sumber : Modifikasi dari LIPI-UNESCO, 2006; Sutton dan Tierney, 2006*; International Strategy for Disaster Reduction, 2005

* + 1. Pengetahuan dan Sikap Terhadap Bencana

Pengetahuan terhadap bencana merupakan alasan utama seseorang untuk melakukan kegiatan perlindungan atau upaya kesiapsiagaan yang ada (Sutton dan Tierney, 2006:2). Pengetahuan yang dimiliki mempengaruhi sikap dan kepedulian masyarakat untuk siap dan siaga dalam mengantisipasi bencana, terutama bagi mereka yang bertempat tinggal di daerah yang rentan terhadap bencana alam. Indikator pengetahuan dan sikap individu/rumah tangga merupakan pengetahuan dasar yang semestinya dimiliki oleh individu meliputi pengetahuan tentang bencana, penyebab dan gejala-gejala, maupun apa yang harus dilakukan bila terjadi bencana (ISDR/UNESCO 2006:8). Individu atau masyarakat yang memiliki pengetahuan yang lebih baik terkait dengan bencana yang terjadi cenderung memiliki kesiapsiagaan yang lebih baik dibandingkan individu atau masyarakat yang minim memiliki pengetahuan.

* + 1. Kebijakan dan Panduan

Kebijakan dan panduan yang berkaitan dengan kesiapsiagaan untuk mengantisipasi bencana alam. Kebijakan kesiapsiagaan bencana alam sangat penting dan merupakan upaya konkrit untuk melaksanakan kegiatan siaga bencana. Kebijakan yang signifikan berpengaruh terhadap kesiapsiagaan meliputi: pendidikan publik, *emergency planning*, sistim peringatan bencana dan mobilisasi sumber daya, termasuk pendanaan, organisasi pengelola, SDM dan fasilitas-fasilitas penting untuk kondisi darurat bencana. Kebijakan-kebijakan dituangkan dalam berbagai bentuk, tetapi akan lebih bermakna apabila dicantumkan secara konkrit dalam peraturan-peraturan, seperti: SK atau Perda yang disertai dengan *job descripti*on yang jelas. Agar kebijakan dapat diimplementasikan dengan optimal, maka dibutuhkan panduan- panduan operasionalnya.

Kebijakan merupakan faktor kongkrit terlaksananya upaya kesiapsiagaan. Di tingkat pemerintah, kebijakan kesiapsiagaan bencana dilakukan antara lain melalui pendidikan kesiapsiagaan masyarakat, prosedu tetap untuk rencana tanggap darurat, prosedur tetap untuk sistem peringatan bencana, bagaimana aliran dana diatur, organisasi/lembaga apa saja yang bertanggungjawab beserta deskripsi kerja masing-masing lembaga, serta bagaimana koordinasi antar organisasi/lembaga berjalan apabila terjadi bencana. Namun tidak hanya di tingkat pemerintah, kebijkan untuk kesiapsiagaan bencana juga dapat dilakukan oleh keluarga. Di dalam keluarga, kebijakan terkait kesiapsiagaan bencanan dilihat melalui ada tidaknya kesepakatan keluarga mengenai tempat evakuasi atau paling tidak keluarga sudah mengetahui kemana akan evakuasi dalam kondisi darurat bencana. Selain itu kebikaja keluarga juga dilihat dari ada tidaknya kesepakatan keluarga untuk mengikuti atau berpartisipasi dalam latihan kesiapsiagaan atau simulasi evakuasi yang dilakukan oleh pemerintah maupun lembaga lainnya.

* + 1. Rencana Tanggap Darurat

Rencana tanggap darurat adalah suatu rencana yang dimiliki oleh individu atau masyarakat dalam menghadapi keadaan darurat di suatu wilayah akibat bencana alam (Sutton dan Tierney, 2006:14). Rencana tanggap darurat menjadi bagian yang penting dalam suatu proses kesiapsiagaan, terutama yang terkait dengan evakuasi, pertolongan dan penyelamatan, agar korban bencana dapat di minimalkan (ISDR/UNESCO, 2006). Rencana tanggap darurat sangat penting terutama pada hari pertama terjadi bencana atau masa dimana bantuan dari pihak luar belum datang (ISDR/UNESCO, 2006:13). Rencana tanggap darurat ini adalah situasi dimana masyarakat memastikan bagaimana pembagian kerja sumber daya yang ada pada saat bencana.

* + 1. Sistem Peringatan Dini

Sistem peringatan meliputi tanda peringatan dan distribusi informasi jika akan terjadi bencana. Sistem peringatan dini yang baik dapat mengurangi kerusakan yang dialami oleh masyarakat (Gissing, 2009). Sistem yang baik ialah sistem dimana masyarakat juga mengerti informasi yang akan diberikan oleh tanda peringatan dini tersebut atau tahu apa yang harus dilakukan jika suatu saat tanda peringatan dini bencana berbunyi/menyala (Sutton dan Tierney, 2006:11). Oleh karena itu, diperlukan juga adanya latihan/simulasi untuk sistem peringatan bencana ini.

* + 1. Mobilisasi Sumberdaya

Sumber daya yang mendukung adalah salah satu indikator kesiapsiagaan yang mempertimbangkan bagaimana berbagai sumber daya yang ada digunakan untuk mengembalikan kondisi darurat akibat bencana menjadi kondisi normal (ISDR/UNESCO, 2006). Indikator ini umumnya melihat berbagai sumber daya yang dibutuhkan individu atau masyarakat dalam upaya pemulihan atau bertahan dalam kondisi bencana atau keadaan darurat. Yang dapat berasal dari internal maupun eksternal dari wilayah yang terkena bencana. Sumber daya menurut Sutton dan Tierney dibagi menjadi 3 bagian yaitu sumber daya manusia, sumber daya pendanaan/logistik, dan sumber daya bimbingan teknis dan penyedian materi.

* + 1. Modal Sosial

Modal sosial sering diartikan sebagai kemampuan individu atau kelompok untuk bekerja sama dengan individu atau kelompok lainnya. Masyarakat atau individu yang memiliki ikatan sosial yang lebih baik antara satu dengan yang lainnya akan lebih mudah dalam melakukan kesiapsiagaan yang ada. Selain itu modal sosial yang baik diantara masyarakat di wilayah yang rentan terhadap bencana akan mengurangi kerentanan itu sendiri (Martens, 2009). Modal sosial yang solid antara penduduk akan mempermudah masyarakat dalam melakukan mobilisasi pada saat evakuasi akan dilakukan. Modal sosial juga dapat menjadi pengerak indikator kesiapsiagaan yang lainnya seperti menyepakati tempat evakuasi yang sama, sepakat dalam mengikuti pelatihan, dan bersama-sama dalam melakukan tindakan kesiapsiagaan lainnya *(Sutton dan Tierney 2006:10).*

Pada studi ini, faktor-faktor yang akan digunakan untuk menilai kesiapsiagaan masyarakat diadaptasi dari *fremework* Kesiapsiagaan Individu dan Rumah Tangga dalam Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam menghadapi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami yang dilakukan oleh LIPI-UNESCO, (2006, 12); ISDR 2006 serta Jeannette Sutton and Kathleen Tierney dalam *Disaster Preparedness*, (2006:10). *Framework* Kesiapsiagaan masyarakat ini dipilih karena mencakup hal-hal terkait penyelenggaraan upaya kesiapsiagaan dalam Undang – Undang Nomor 24/2007 Tentang Penanggulangan Bencana yaitu rencana tanggap darurat (mekanisme, pelatihan), sistem peringatan dini, penyediaan perlengkapan dan peralatan untuk pemenuhan kebutuhan dasar, dan penyiapan lokasi evakuasi.