

# Daftar Isi

Kata Pengantar .....	
Kata Sambutan .....	
Daftar Isi .....	
Daftar Tabel .....	
Daftar Gambar.....	
<b>Pendahuluan</b>	
Latar Belakang .....	2
Tujuan Umum .....	2
Tujuan Khusus.....	2
Pengguna Modul dan Peserta Pelatihan .....	3
Cara Penggunaan Modul .....	3
Waktu Pelaksanaan Pelatihan .....	3
Silabus Pelatihan .....	3
Keluaran .....	4
Materi 1 Konsepsi Dan Karakteristik Bencana .....	5
Materi 2 Perubahan Paradigma Penanggulangan Bencana di Indonesia .....	10
Materi 3 Sistem Penanggulangan Bencana Nasional .....	19
Simulasi Dalam Ruang (Table Top Simulation) .....	28
Evaluasi dan Penutup .....	31
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>33</b>

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Berbagai bencana yang telah terjadi di Indonesia memberikan banyak pembelajaran bagi masyarakat Indonesia dan dunia bahwa banyaknya korban jiwa dan harta benda dalam musibah tersebut terjadi karena kurangnya pengetahuan dan ketidaksiapan masyarakat dalam mengantisipasi bencana. Disamping itu, kejadian-kejadian bencana tersebut pun semakin menyadarkan banyak pihak tentang pentingnya perencanaan dan pengaturan dalam penanggulangan bencana.

Pengalaman terjadinya bencana gempa bumi dan tsunami di Aceh dan Nias (Sumatera Utara) tahun 2004 telah membuka wawasan pengetahuan di Indonesia dan bahkan di dunia. Kejadian tersebut mengubah paradigma manajemen penanggulangan bencana dari yang bersifat tanggap darurat menjadi paradigma pencegahan dan pengurangan risiko bencana (PRB). Penyelenggaraan penanggulangan bencana di Indonesia dilakukan pada berbagai tahapan kegiatan dan intervensi, yang berpedoman pada kebijakan pemerintah yaitu Undang-Undang No.24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dan Peraturan Pemerintah terkait lainnya.

Pentingnya pemahaman mengenai manajemen bencana akan menjadi landasan atau dasar dalam mengembangkan intervensi pengurangan risiko bencana dalam penanggulangan bencana.

## Tujuan Umum

- Memberikan pengetahuan dasar tentang manajemen bencana.
- Memberikan pemahaman dasar tentang konsep penanggulangan bencana.

## Tujuan Khusus

1. Peserta latih mampu mengidentifikasi potensi bencana yang ada di lingkungan sekitar.
2. Peserta latih mampu menerapkan prinsip penanggulangan bencana ke dalam lingkungan sekitar.

## Pengguna Modul dan Peserta Pelatihan

Pengguna modul ini adalah:

1. Fasilitator yang telah menjalani pelatihan pengantar manajemen bencana, dan memiliki keahlian dasar memfasilitasi pelatihan.
2. Peserta pelatihan Pengantar Manajemen Bencana ini adalah kelompok – kelompok pada masyarakat dengan kriteria sebagai berikut:
  - Kelompok masyarakat
  - Kelompok pemuda
  - Kelompok pendidikan

## Cara Penggunaan Modul Ini

Modul ini menggunakan pendekatan Pendidikan Orang Dewasa (POD) yang lebih menekankan pada upaya penggalian pengalaman, pemahaman dan keterampilan peserta. Dalam hal ini diimplementasikan dengan mengadopsi metode pembelajaran I CARE (Introduction, Connection, Application, Reflect dan Extention).

Modul ini memberikan panduan proses dalam pelatihan serta bahan bacaan untuk memandu alur substansi dalam setiap materi yang diberikan, dan beberapa catatan penting bagi fasilitator untuk melengkapi proses pelatihan.

## Waktu Pelaksanaan Pelatihan

Waktu efektif pelaksanaan pelatihan adalah 2 (dua hari):

1. Total waktu untuk keseluruhan materi : 750 menit.
2. Total waktu untuk kegiatan pelatihan : 6 jam/ hari.

## Silabus pelatihan

<b>Materi Ajar</b>	<b>Kompetensi</b>	<b>Pokok Bahasan</b>	<b>JPL</b>
Konsepsi & Karakteristik Bencana	Memahami karakteristik bencana di Indonesia	1. Kondisi bencana Indonesia 2. Karakteristik bencana di Indonesia	3 JPL
Perubahan	Memahami	1. Sejarah penanggulangan	3 JPL

Paradigma Penanggulangan Bencana di Indonesia	perkembangan paradigma penanggulangan bencana di Indonesia	<p>bencana di Indonesia</p> <p>2. Prinsip pengurangan risiko bencana dalam penanggulangan bencana</p> <p>3. Tahapan/proses dalam penanggulangan bencana</p>	
Sistem Penanggulangan Bencana Nasional	Memahami sistem penanggulangan bencana yang ada di nasional	<p>1. Kebijakan penanggulangan bencana di Indonesia</p> <p>2. Siklus penanggulangan bencana</p> <p>3. Program-program penanggulangan bencana di daerah</p>	5 JPL

**Tabel 1: Silabus Pelatihan**

## **Keluaran**

1. Peserta memahami karakteristik bencana di Indonesia dan wilayahnya.
2. Peserta memahami perkembangan paradigma penanggulangan bencana di Indonesia.
3. Peserta memahami sistem penanggulangan bencana di lingkungan sekitar.

# Materi 1

## Konsepsi dan Karakteristik Bencana

Pengalaman terjadinya bencana di berbagai daerah, baik bencana alam dan non alam membuktikan bahwa wilayah Indonesia sangat berpotensi tinggi terhadap bencana. Kejadian bencana tsunami di Aceh, Nias, Pangandaran, dan gempa bumi di Yogyakarta, Padang dan Mentawai, serta banjir bandang di Wasior, Irian Jaya merupakan beberapa bencana yang pernah terjadi di Indonesia. Hal ini menunjukkan faktor-faktor utama yang menjadi penyebab terjadinya bencana selain kondisi alam adalah kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap bencana.

Indonesia terletak pada tiga lempeng bumi ( *Indo-Australia, Eurasia dan Pasifik*) sehingga dari posisi geografis ini memberikan dampak keuntungan dengan berlimpahnya sumberdaya alam dan 5elati seperti minyak bumi, batu bara, lautan dan hutan yang luas, namun sebaliknya juga bahaya bagi makhluk hidup yang tinggal di atasnya.

Berbagai macam bahaya yang berpotensi menimbulkan bencana memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga penanganan terhadap setiap bencana pun berbeda. Untuk itu, identifikasi karakteristik dan potensi bencana baik yang ada di Indonesia maupun lingkungan sekitar sangat diperlukan sebagai pengetahuan terhadap pengurangan risiko bencana.

### Hasil Yang Diharapkan

1. Peserta latih mampu menjelaskan mengapa lingkungannya rawan bencana.
2. Peserta latih mampu mengidentifikasi potensi bencana di lingkungan sekitar.

### Metode dan Waktu

No	Metode	Waktu
1.	Presentasi materi "Kondisi Bencana dan Karakteristik Bencana di Indonesia".	1 JPL
2.	Berbagi pengalaman kejadian bencana di wilayah peserta latih.	1 JPL
3.	Diskusi kelompok:" Identifikasi Potensi Bencana di Lingkungan Sekitar dan Presentasi kelompok".	1 JPL

## Media dan Bahan

- Slide materi presentasi “Kondisi Bencana Indonesia”
- LCD/ infokus
- Kertas plano, metaplan, papan flipchart, ATK Kit
- Bahan bacaan Materi 1: “Konsepsi dan Karakteristik Bencana”

## Proses Pembelajaran

1. Fasilitator menggali pengalaman menghadapi bencana kepada maksimal dua orang peserta.
2. Fasilitator memberikan presentasi mengenai “Kondisi Bencana Indonesia”.
3. Fasilitator memberikan kesempatan kepada maksimal dua orang peserta untuk mengajukan pertanyaan.
4. Fasilitator memberikan kesempatan kepada peserta untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman tentang bencana apa saja yang biasa terjadi di lingkungan sekitar .
5. Fasilitator mendampingi peserta melakukan diskusi kelompok: ” Identifikasi Potensi Bencana di Lingkungan Sekitar”, dengan membagi peserta kedalam beberapa kelompok (maksimal 8 orang/kelompok) dan melakukan presentasi setiap kelompok.

Format diskusi kelompok:

- **Jenis bencana** : .....
  - **Karakteristik bencana** : .....
  - **Potensi bencana ikutan yang bisa terjadi** : .....
6. Fasilitator melakukan review dengan memberikan kesimpulan terhadap materi 1.

## Pertanyaan Kunci:

1. Apakah yang diketahui tentang bencana?
2. Apakah yang diketahui penyebab terjadinya bencana?
3. Tahukah potensi bencana di lingkungan sekitar anda?

### CATATAN BAGI FASILITATOR

Fasilitator dapat menggali potensi bencana yang ada di lingkungan sekitar peserta berdasarkan pengalaman – pengalaman yang dimiliki oleh peserta.

# BAHAN BACAAN MATERI 1

## Konsepsi dan Karakteristik Bencana

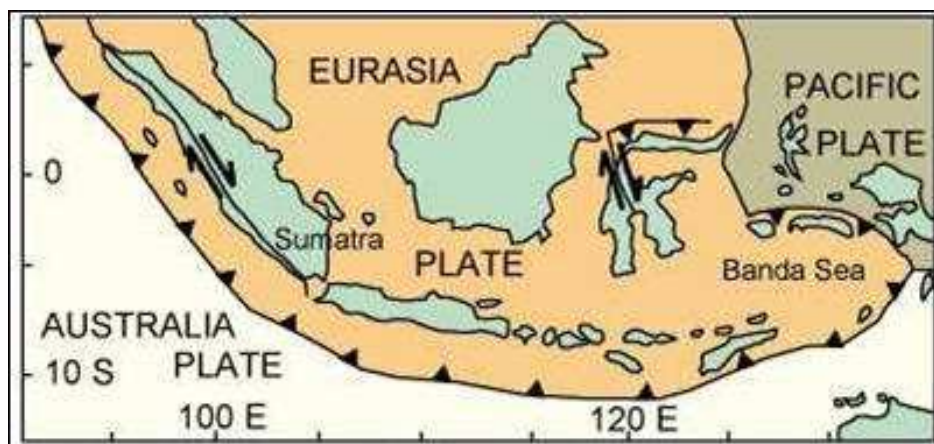
### A. Kondisi Kebencanaan Indonesia

Posisi geografis Indonesia yang terletak pada tiga lempeng bumi ( Indo-Australia, Eurasia dan Pasifik) memberikan dampak yang menguntungkan dari segi sumber daya alam seperti minyak bumi, batu bara, lautan yang luas, hutan, dan sebagainya. Namun juga menimbulkan dampak yang kurang menguntungkan dari segi kerawanan terhadap bencana alam.

Pergerakan 7elative ketiga lempeng tektonik tersebut dan dua lempeng lainnya, yakni laut Philipina dan Carolina menyebabkan terjadinya gempa-gempa bumi di daerah perbatasan pertemuan antar lempeng dan juga menimbulkan terjadinya sesar-sesar regional yang selanjutnya menjadi daerah pusat sumber gempa juga.

#### 1. Proses alam di Indonesia

Wilayah Indonesia, termasuk daerah rawan bencana, disebabkan oleh karena posisi geografis yang terletak pada konfigurasi geologis pertemuan 3 (tiga) lempeng tektonik di dunia yaitu: Lempeng Australia di selatan, Lempeng Euro-Asia di bagian barat dan Lempeng Samudra Pasifik di bagian timur, yang dapat menunjang terjadinya sejumlah bencana.



Gambar 1: Posisi Geografis Indonesia

## 2. Pengenalan dasar bencana

Undang – undang Nomor 24 Tahun 2007 mendefinisikan bencana adalah “peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis”.

Definisi bencana seperti dipaparkan di atas mengandung tiga aspek dasar, yaitu:

- Terjadinya peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak (*hazard*).
- Peristiwa atau gangguan tersebut mengancam kehidupan, penghidupan, dan fungsi dari masyarakat.
- Ancaman tersebut mengakibatkan korban dan melampaui kemampuan masyarakat untuk mengatasi dengan sumber daya mereka.

## B. Karakteristik Bencana di Indonesia

Setiap jenis bencana mempunyai karakteristik yang berkaitan dengan masalah yang diakibatkannya dimana penetapannya ditentukan oleh komponen penyebab bencana itu sendiri dan besarnya dampak yang ditimbulkan. Dengan memahami karakteristik setiap ancaman bencana, maka dapat diketahui perilaku ancaman tersebut sehingga dapat disusun langkah langkah penanganannya.

### 1. Jenis – jenis bencana

Bencana dapat terjadi, karena ada dua kondisi yaitu adanya peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak (*hazard*) dan kerentanan (*vulnerability*) masyarakat. Hubungan keduanya dapat digambarkan, bila gangguan atau ancaman tersebut muncul kepermukaan tetapi masyarakat tidak rentan, maka berarti masyarakat dapat mengatasi sendiri peristiwa yang mengganggu tersebut, sementara bila kondisi masyarakat rentan tetapi tidak terjadi peristiwa yang mengancam maka tidak akan terjadi bencana. Bencana dibagi ke dalam tiga kategori yaitu:

- **Bencana alam** adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. (insert pict)



- **Bencana non - alam** adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa nonalam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit. (insert pict)
- **Bencana sosial** adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan teror. (insert pict)

## 2. Pengertian dan ciri-ciri ancaman bencana alam

a) **Gempa bumi** adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi akibat pelepasan energi dari dalam secara tiba-tiba yang menciptakan gelombang seismik. Gempa bumi biasa disebabkan oleh pergerakan kerak bumi (lempeng bumi).

Jenis gempa bumi:

- Gempa bumi vulkanik ; Gempa bumi ini terjadi akibat adanya aktivitas magma, yang biasa terjadi sebelum gunung api meletus. Apabila keaktifannya semakin tinggi maka akan menyebabkan timbulnya ledakan yang juga akan menimbulkan terjadinya getaran atau goyangan pada permukaan bumi. Biasanya untuk gempa bumi jenis ini hanya terasa di sekitar gunung api tersebut. (insert pict)
- Gempa bumi tektonik ; Gempa bumi ini disebabkan oleh adanya aktivitas tektonik, yaitu pergeseran lempeng lempeng tektonik secara mendadak yang mempunyai kekuatan dari yang sangat kecil hingga yang sangat besar. Gempabumi ini banyak menimbulkan kerusakan atau bencana alam di bumi, getaran gempa bumi yang kuat mampu menjalar keseluruh bagian bumi. Gempa bumi tektonik disebabkan oleh perlepasan [tenaga] yang terjadi karena pergeseran lempengan plat tektonik seperti layaknya gelang karet ditarik dan dilepaskan dengan tiba-tiba. Tenaga yang dihasilkan oleh tekanan antara batuan dikenal sebagai kecacatan tektonik. (insert pict)

b) **Tsunami** adalah serangkaian gelombang air laut besar hingga menghantam pesisir dengan kecepatan tinggi. Tsunami terjadi karena adanya aktivitas di dasar laut yang disebabkan oleh lentingan lempeng di bawah laut, letusan gunung api di bawah laut, maupun longsor yang terjadi di dasar laut. Ciri – ciri umum terjadinya tsunami adalah gempa bumi, letusan gunung api atau jatuhnya meteor di dasar laut yang menimbulkan gelombang besar menuju pesisir laut. Getaran

sebelum tsunami dapat dirasakan sebelum tsunami datang, namun juga tidak dapat dirasakan sebelumnya atau biasanya disebut tsunami kiriman. Di laut dalam, gelombang tsunami dapat merambat dengan kecepatan 500-1000 km per jam. Setara dengan kecepatan pesawat terbang. (insert pict)

- c) **Gunung api** merupakan peristiwa yang terjadi akibat endapan magma di dalam perut bumi yang didorong keluar oleh gas yang bertekanan tinggi. Magma adalah cairan pijar yang terdapat di dalam lapisan bumi dengan suhu yang sangat tinggi, yakni diperkirakan lebih dari 1.000 °C. Cairan magma yang keluar dari dalam bumi disebut lava. Suhu lava yang dikeluarkan bisa mencapai 700-1.200 °C. Letusan gunung api yang membawa batu dan abu dapat menyembur sampai sejauh radius 18 km atau lebih, sedangkan lavanya bisa membanjiri sampai sejauh radius 90 km.

Tidak semua gunung berapi sering meletus. Gunung berapi yang sering meletus disebut gunung berapi aktif.

Gunung berapi yang akan meletus dapat diketahui melalui beberapa tanda, antara lain:

- Suhu di sekitar gunung naik.
- Mata air menjadi kering
- Sering mengeluarkan suara gemuruh, kadang disertai getaran (gempa)
- Tumbuhan di sekitar gunung layu
- Binatang di sekitar gunung bermigrasi (insert pict)

- d) **Banjir** adalah peristiwa terbenamnya daratan oleh air. Peristiwa banjir timbul jika air menggenangi daratan yang biasanya kering. Banjir pada umumnya disebabkan oleh air sungai yang meluap ke lingkungan sekitarnya sebagai akibat curah hujan yang tinggi. Kekuatan banjir mampu merusak rumah dan menyapu fondasinya. Air banjir juga membawa lumpur berbau yang menutup segalanya setelah air surut. Banjir adalah hal yang rutin, setiap tahun pasti datang. Banjir dapat menimbulkan kerusakan lingkungan hidup berupa:

- Rusaknya areal pemukiman penduduk
- Sulitnya mendapatkan air bersih
- Rusaknya sarana dan prasarana penduduk
- Rusaknya areal pertanian
- Timbulnya wabah penyakit
- Menghambat transportasi darat (insert pict)

- e) **Kekeringan** adalah keadaan kekurangan pasokan air pada suatu daerah dalam masa yang berkepanjangan, beberapa bulan hingga bertahun-tahun. Biasanya kejadian ini muncul bila suatu wilayah secara terus-menerus mengalami curah hujan di bawah rata-rata. Musim kemarau yang panjang akan menyebabkan kekeringan karena cadangan air tanah akan habis akibat penguapan (evaporasi), transpirasi, ataupun penggunaan lain oleh manusia. Kekeringan dapat menjadi bencana alam apabila mulai menyebabkan suatu wilayah kehilangan sumber pendapatan akibat gangguan pada pertanian dan ekosistem yang ditimbulkannya. Dampak ekonomi dan ekologi kekeringan merupakan suatu proses sehingga batasan kekeringan dalam setiap bidang dapat berbeda-beda. Namun demikian, suatu kekeringan yang singkat tetapi intensif dapat pula menyebabkan kerusakan yang signifikan. (insert pict)
- f) **Angin topan** adalah pusaran angin kencang dengan kecepatan 120 km/jam atau lebih yang sering terjadi di wilayah tropis di antara garis balik utara dan selatan, kecuali di daerah-daerah yang sangat berdekatan dengan khatulistiwa. Angin topan disebabkan oleh perbedaan tekanan dalam suatu sistem cuaca. Angin paling kencang yang terjadi di daerah tropis ini umumnya berpusar dengan radius ratusan kilometer di sekitar daerah sistem tekanan rendah yang ekstrem dengan kecepatan sekitar 20 km/jam. (insert pict)
- g) **Tanah longsor** atau sering disebut gerakan tanah longsor adalah suatu peristiwa geologi yang terjadi karena pergerakan massa batuan atau tanah dengan berbagai tipe dan jenis seperti jatuhnya bebatuan atau gumpalan besar tanah. Secara umum kejadian longsor disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor pendorong dan faktor pemicu. Faktor pendorong adalah faktor-faktor yang memengaruhi kondisi material itu sendiri, sedangkan faktor pemicu adalah faktor yang menyebabkan bergerak material tersebut. Meskipun penyebab utama kejadian ini adalah gravitasi yang memengaruhi suatu lereng yang curam, ada pula faktor-faktor lainnya yang turut berpengaruh, yaitu:
- Erosi yang disebabkan oleh sungai-sungai atau gelombang laut yang menciptakan lereng-lereng yang terlalu curam
  - Lereng bebatuan dan tanah lemah melalui yang diakibatkan hujan lebat
  - Gempa bumi menyebabkan tekanan yang mengakibatkan longornya lereng-lereng yang lemah

- Gunung berapi menciptakan simpanan debu yang lengang, hujan lebat dan aliran debu-debu
- Getaran mesin, lalu lintas, penggunaan bahan-bahan peledak, dan bahkan petir
- Berat yang terlalu berlebihan, misalnya dari berkumpulnya hujan atau salju  
(insert pict)

- **Sejarah bencana alam di Indonesia**

Beberapa sejarah bencana alam yang terjadi di Indonesia adalah:

1. Gunung Merapi meletus 3 Juli 2011. Korban 54 Orang.
2. Tsunami Mentawai, 26 Oktober 2010. Korban 538 Orang.
3. Banjir bandang Wasior Papua Barat, 2010. Korban 147 Orang.
4. Gempa tektonik 7,6 SR Sumatera Barat, 2009. Korban 6.234 Orang.
5. Tsunami Pangandaran, 17 Juli 2006. Korban 197 Orang.
6. Gempa Tektonik 5,9 SR Yogyakarta dan Jawa Tengah, Mei 2006. Korban 3000 orang.
7. Tsunami 26 Desember 2004 di Aceh, Nias, Asia Selatan, Asia Tenggara dan Afrika. Korban lebih 200.000 orang (150.000 orang di Aceh dan Nias). Ketinggian tsunami mencapai 35 meter karena gempa tektonik 8.5 SR di Samudera Hindia.
8. Gunung Tambora meletus, tahun 1815. Korban 92.000 orang.
9. Tsunami Gunung Krakatau meletus, 26 Agustus 1883. Korban 36.417 orang.
10. Gempa tektonik 6.2 SR di Yogyakarta, 27 Mei 2006. Korban 6.234 orang.
11. Gunung Kelud, meletus 19 Mei 1919. Korban 5.115 orang.
12. Tsunami Ende, Flores-NTT, 12 Desember 1992. Korban 2100 orang.
13. Gempa bumi 6,5 SR Sulawesi Tengah, 4 Mei 2000. Korban 386 orang.
14. Tsunami pantai selatan Jawa (Pangandaran) 17 Juli 2006. Korban lebih 341 orang.
15. Tsunami Banyuwangi-Jawa Timur pada 3 Juni 1994. Korban 208 orang.
16. Tsunami Sumba-NTT, 19 Agustus 1977. Korban 189 orang.

- **Contoh bencana alam serta gejala ikutannya**

Dalam bencana alam geologis, terdapat gejala ikutan yang dapat berpotensi menimbulkan musibah baru, diantaranya:

Jenis Bencana Alam	Gejala Ikutan	
	Alamiah	Akibat bagi manusia
Gempa Bumi	Tsunami, longsor, amblasan tanah, banjir bandang, banjir	Bencana lingkungan akibat terganggunya bahan kimia, pecahnya pipa-pipa minyak, gas/bahan beracun berbahaya, kebakaran, bendungan jebol
Tsunami	Hantaman langsung gelombang, banjir bandang, banjir	Pendangkalan dan tersumbatnya saluran akibat puing-puing, tercemarnya sumber air bersih
Letusan gunung berapi	Banjir bandang aliran lahar, aliran lava, aliran awan panas, jatuhnya bebatuan letusan, hujan abu, pendangkalan sungai, banjir	Pelumpuran dan pendangkalan pada saluran, hilangnya sumber air bersih, terganggunya saluran pernapasan
Longsor	Tanah retak, banjir bandang, lumpur, amblasan tanah, pelumpuran, pendangkalan sungai	Pecahnya pipa-pipa minyak dan gas atau bahan beracun dan berbahaya

**Tabel 2: Jenis Bencana Alam & Gejala Ikutan**

# Materi 2

## Perubahan Paradigma Penanggulangan Bencana di Indonesia

Sejarah mencatat banyaknya jumlah kejadian bencana alam di dunia menimbulkan dampak kerugian yang sangat besar terhadap manusia dan asset kehidupannya. Hal ini memberikan pembelajaran untuk merubah pola pikir masyarakat dunia akan arti pentingnya menanggulangi bencana sebelum bencana itu terjadi atau yang saat ini disebut dengan pengurangan risiko bencana (PRB). Berbagai upaya yang dilakukan untuk penanggulangan bencana terus berlangsung dan berubah menuju arah yang lebih baik lagi dari waktu ke waktu.

Diterbitkannya Undang – Undang Penanggulangan Bencana No. 24 Tahun 2007 membuktikan bahwa paradigma penanggulangan bencana semakin lama semakin berkembang dari melakukan reaksi tanggap darurat pada saat setelah terjadi bencana menuju antisipasi pengurangan kerugian baik harta maupun nyawa sebelum terjadi bencana.

### Hasil Yang Diharapkan

1. Peserta latih mampu membedakan fase-fase dalam penanggulangan bencana.
2. Peserta latih mampu mengidentifikasi bahaya, kerentanan, kapasitas dan risiko di lingkungan sekitar.
3. Peserta latih mampu menjelaskan tahapan/ fase dalam penanggulangan bencana.

### Metode dan Waktu

No	Metode	Waktu
1.	Presentasi materi “Sejarah Penanggulangan Bencana di Indonesia”	1 JPL
2.	Presentasi dan permainan “Prinsip Pengurangan Risiko Bencana”	1 JPL
3.	Diskusi kelompok: Tahapan/Fase dalam Penanggulangan Bencana	1 JPL

## Media dan Bahan

- Slide materi presentasi “Sejarah Penanggulangan Bencana di Indonesia”
- Slide materi presentasi “Prinsip Pengurangan Risiko Bencana”
- LCD/ infokus
- Bahan permainan kerentanan :
  - telur
  - gelas plastik sekali pakai
  - plastik
  - tali plastik @ 1 meter
  - lakban kertas @ 1 meter
  - kertas HVS
- Kertas plano, metaplan, papan flipchart, ATK Kit
- Bahan bacaan Materi 2: “Perubahan Paradigma Penanggulangan Bencana di Indonesia”

## Proses Pembelajaran

1. Fasilitator menanyakan pendapat tentang penanggulangan bencana di Indonesia kepada peserta.
2. Fasilitator memberikan presentasi mengenai “Sejarah Penanggulangan Bencana”.
3. Fasilitator memberikan kesempatan kepada maksimal dua orang peserta untuk mengajukan pertanyaan.
4. Fasilitator mendampingi peserta melakukan permainan kerentanan, dengan membagi peserta ke dalam beberapa kelompok (maksimal 6 orang/kelompok).

### **Petunjuk permainan:**

- Bagi peserta kedalam beberapa kelompok
- Bagikan masing-masing 1 item bahan kepada kelompok
- Setelah masing-masing kelompok dipastikan mendapatkan semua bahan, berikan instruksi: “lindungilah telur dengan menggunakan bahan-bahan yang telah tersedia agar tidak pecah ketika nanti kita lemparkan dari atas ke bawah. Waktu yang kami sediakan adalah 5 menit di mulai dari sekarang”
- Setelah selesai, kumpulkan hasil karya setiap kelompok. Lemparkan hasil karya ke atas langit dan biarkan jatuh, kemudian cek apakah telur tersebut pecah/ tidak. Lakukan untuk setiap kelompok
- Ajak peserta perwakilan dari setiap kelompok untuk memberikan kesimpulan dari permainan ini
- Berikan kesimpulan akhir dari semua hasil pendapat peserta dan hubungkan dengan prinsip pengurangan risiko bencana

5. Fasilitator memberikan presentasi mengenai “Prinsip Pengurangan Risiko Bencana”.
6. Fasilitator memandu peserta melakukan curah pendapat mengenai bahaya, kerentanan, kapasitas, dan risiko yang ada di lingkungan sekitar peserta. Hasil curah pendapat dituliskan pada kertas plano yang telah diberikan masing-masing *template* dan ditempel di dinding.
7. Fasilitator mendampingi peserta melakukan diskusi kelompok: ” Tahapan/fase Dalam Melakukan Penanggulangan Bencana”. Peserta dibagi kedalam 4 kelompok: kelompok Peringatan Dini, kelompok Pertolongan Pertama, kelompok Penyelamatan & Evakuasi, dan kelompok Logistik/Tenda Tungku Lumbung. Dan melakukan presentasi kelompok.

Format diskusi kelompok:

**Kelompok** : .....

**Yang harus dilakukan** : .....

Sebelum terjadi Bencana	Saat Terjadi Bencana	Setelah Terjadi Bencana
.....	.....	.....

**Tabel 3: Tabel Diskusi Kelompok Fase Penanggulangan Bencana**

8. Fasilitator memberikan kesempatan kepada peserta untuk memberikan kesimpulan pada sesi ini atau fasilitator dapat memberikan pertanyaan untuk melakukan review materi.

### **Pertanyaan Kunci:**

1. Apa pendapat tentang penanggulangan bencana di Indonesia?
2. Bagaimana cara mengurangi risiko bencana?
3. Tahukah apa yang harus dilakukan sebelum, saat dan setelah terjadi bencana?

#### **CATATAN BAGI FASILITATOR**

**Ketika memberikan permainan telur kerentanan, fasilitator harus menguasai cara bermain, teknik melindungi telur dan harus bisa memberikan instruksi yang tepat**



## **BAHAN BACAAN MATERI 2**

### **Perubahan Paradigma Penanggulangan Bencana di Indonesia**

#### **A. Sejarah Penanggulangan Bencana di Indonesia**

Setelah bangsa Indonesia melewati bencana terbesar sepanjang sejarah yaitu gempa bumi yang diikuti terjangan gelombang tsunami Aceh 2004 dimana berdampak pada timbulnya kerusakan dan kerugian besar baik materi maupun korban jiwa yang tak terhitung jumlahnya, kenyataan ini memicu pemerintah untuk mengintegrasikan aspek pengurangan risiko bencana kedalam ranah perencanaan pembangunan berkelanjutan.

Seiring perjalanan waktu, berbagai pandangan tentang bencana mulai dari pandangan konvensional, ilmu pengetahuan alam, ilmu terapan progresif, dan ilmu sosial hingga secara sistemik berubah menjadi pandangan holistik.

##### **1. Pandangan konvensional**

Bencana merupakan sifat alam (berupa takdir), kejadiannya dianggap merupakan suatu musibah, kecelakaan atau ujian dari Tuhan YME. Oleh karena itu bencana dianggap tidak dapat diprediksi, tidak menentu terjadinya, tidak terhindarkan, dan tidak dapat dikendalikan. Dalam pandangan ini masyarakat hanya dianggap sebagai 'korban' dan terkadang hanya 'penerima bantuan' daripihak luar.

##### **2. Pandangan ilmu pengetahuan alam**

Pandangan ini menganggap semua bencana adalah peristiwa alamiah, tidak memperhitungkan adanya faktor manusia sebagai penyebab. Bencana merupakan proses geofisik, geologi dan hidrometeorologi.

##### **3. Pandangan ilmu terapan**

Pandangan ini dianut dan dikembangkan dari ilmu teknik sipil bangunan/konstruksi. Dalam aspek ini pengkajian bencana lebih ditujukan pada upaya untuk meningkatkan kekuatan fisik struktur bangunan untuk memperkecil kerusakan. Pandangan ini melihat bencana didasarkan pada besarnya ketahanan atau tingkat kerusakan akibat bencana.

#### **4. Pandangan progresif**

Bencana merupakan masalah yang tidak pernah berhenti dan tidak terlesaikan dalam proses pembangunan. Oleh karena itu pemerintah dan masyarakat harus mengenali bencana tersebut dan mengambil peran dalam mengendalikannya.

#### **5. Pandangan ilmu sosial**

Pandangan ini memfokuskan pada bagaimana tanggapan dan kesiapan masyarakat menghadapi bahaya. Bahaya adalah fenomena alam, akan tetapi bencana bukanlah alami. Besarnya risiko sebuah bencana tergantung pada perbedaan tingkat kerentanan masyarakat menghadapi bahaya atau besar kecilnya suatu ancaman bencana.

#### **6. Pandangan holistik**

Pendekatan ini menekankan pada bahaya dan kerentanan, serta kemampuan masyarakat dalam menghadapi bahaya dan risiko. Gejala alam dapat menjadi bahaya, jika mengancam manusia dan harta benda. Bahaya akan berubah menjadi bencana, jika bertemu dengan kerentanan dan ketidakmampuan masyarakat. Pandangan holistik ini juga merupakan kombinasi dari pandangan lainnya secara terpadu.

## **B. Perubahan Paradigma Penanggulangan Bencana**

Pergeseran paradigma dalam penanggulangan bencana secara global/internasional yaitu timbulnya “Kesadaran” akan upaya peredaman atau pengurangan bencana yang dimulai pada tahun 1990. Selanjutnya pada bulan Mei 1994 dikaji di Yokohama yang menghasilkan Strategi dan Rencana Aksi pada tanggal 30 Juli 1999. Dewan Ekonomi dan Sosial PBB mengeluarkan Resolusi No. 63 Tahun 1999 tentang Dekade Pengurangan Risiko Bencana Internasional (1990-1999). Lebih lanjut, PBB memfokuskan tindakan kepada pelaksanaan Strategi Internasional untuk pengurangan risiko bencana (*International Strategy for Disaster Reduction - ISDR*), kemudian ditindaklanjuti dengan melakukan konferensi sedunia hingga lahirnya Kerangka Aksi Hyogo untuk Pengurangan Risiko Bencana.

Hingga saat ini, perubahan paradigma dalam penanggulangan bencana ada 4 fase, yaitu:

#### **1. Paradigma *relief* / tanggap darurat (tahun 60-an)**

Pada paradigma *relief* / tanggap darurat ini adalah penanggulangan bencana yang difokuskan pada saat kejadian bencana melalui upaya pemberian bantuan darurat

(*relief*) berupa pangan, tempat penampungan, dan kesehatan. Tujuan utama penanganan adalah untuk meringankan penderitaan korban dan memperbaiki kerusakan akibat kejadian bencana dan segera mempercepat upaya pemulihan (*recovery*).

2. Paradigma mitigasi (tahun 80-an)

Pada paradigma mitigasi, penanggulangan bencana memfokuskan pada upaya pengenalan bahaya yang mengancam dan pola perilaku individu/masyarakat yang menimbulkan kerentanan terhadap bencana. Mitigasi atau meminimalkan dampak terhadap bencana dilakukan secara fisik/struktural, sedangkan mitigasi terhadap pola perilaku yang rentan melalui non-struktural, seperti penyuluhan, relokasi permukiman, peraturan-peraturan bangunan dan penataan ruang.

3. Paradigma pembangunan (tahun 90-an)

Paradigma pembangunan adalah paradigma dimana manajemen bencana yang memfokuskan pada faktor-faktor penyebab dasar dan proses terjadinya kerentanan masyarakat terhadap bencana. Manajemen bencana dikaitkan dengan sektor-sektor pembangunan, seperti masalah kemiskinan, kualitas hidup, pemilikan lahan, akses terhadap modal, pendidikan yang rendah, inovasi teknologi dsb

4. Paradigma reduksi risiko (tahun 2000-an)

Paradigma ini merupakan kombinasi dari sudut pandang teknis dan ilmiah terhadap kondisi sosial, ekonomi, politis dan lingkungan. Penanggulangan bencana diawali dari menganalisis risiko bencana berdasarkan ancaman/bahaya dan kerentanan, untuk meningkatkan kemampuan dalam mengelola dan mengurangi risiko, serta mengurangi dampak bencana yang ditimbulkan. Manajemen bencana dilakukan bersama oleh semua pemangku kepentingan (*stakeholder*), lintas sektor dan dengan pemberdayaan masyarakat.

## **C. Prinsip Pengurangan Risiko Bencana dalam Penanggulangan Bencana**

Besar atau kecilnya dampak dalam sebuah bencana diukur dari korban jiwa, kerusakan, atau biaya-biaya kerugian yang ditimbulkannya. Namun demikian, dalam upaya pengurangan risiko bencana, dampak sebuah bencana dapat diprediksi dengan mengidentifikasi beberapa hal di bawah ini.

a. Ancaman/bahaya (*Hazard*) = H

Apakah beda antara ancaman/bahaya dengan bencana?

Ancaman atau bahaya adalah fenomena atau situasi yang memiliki potensi untuk menyebabkan gangguan atau kerusakan terhadap orang, harta benda, fasilitas, maupun lingkungan.

Sebaliknya, bencana merupakan suatu peristiwa, baik akibat ulah manusia maupun alam, tiba – tiba maupun bertahap, menyebabkan kerugian yang luas pada manusia, materi, maupun lingkungan.

Menurut *United Nations International Strategy for Disaster Reduction* (UN – ISDR), bahaya terdiri atas bahaya alam dan bahaya karena ulah manusia, yang dapat dikelompokkan menjadi bahaya geologi, bahaya hidrometeorologi, bahaya biologi, bahaya teknologi, dan penurunan kualitas lingkungan.

b. Kerentanan (*Vulnerability*) = V

Kerentanan merupakan suatu kondisi yang menurunkan kemampuan seseorang atau komunitas masyarakat untuk menyiapkan diri, bertahan hidup, atau merespon potensi bahaya. Kerentanan masyarakat secara kultur dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kemiskinan, pendidikan, sosial dan budaya. Selanjutnya aspek infrastruktur yang juga berpengaruh terhadap tinggi rendahnya kerentanan.

c. Kapasitas (*Capacity*) = C

Kapasitas adalah kekuatan dan sumber daya yang ada pada tiap individu dan lingkungan yang mampu mencegah, melakukan mitigasi, siap menghadapi dan pulih dari akibat bencana dengan cepat.

d. Risiko bencana (*Risk*) = R

Risiko bencana merupakan interaksi tingkat kerentanan dengan bahaya yang ada. Ancaman bahaya alam bersifat tetap karena bagian dari dinamika proses alami, sedangkan tingkat kerentanan dapat dikurangi sehingga kemampuan dalam menghadapi ancaman bencana semakin meningkat.

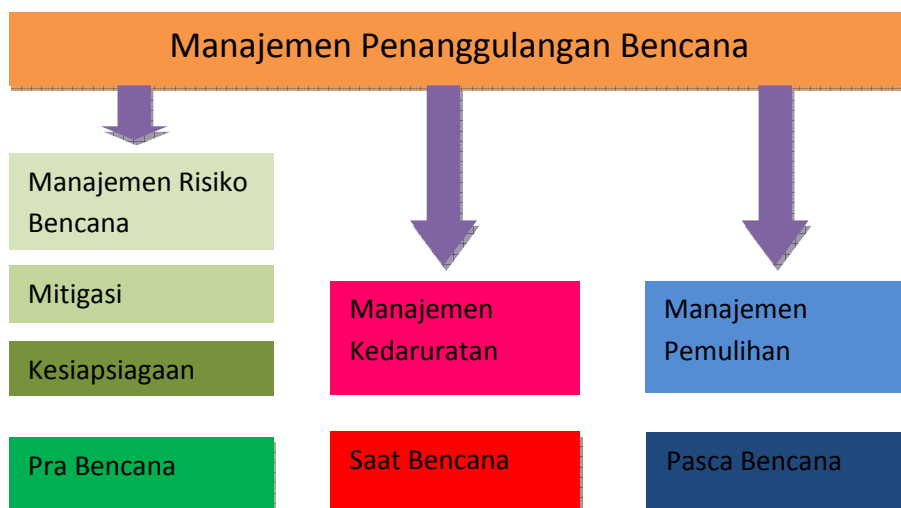
Prinsip atau konsep yang digunakan dalam penilaian risiko bencana adalah:

$$R = \frac{H \times V}{C}$$

## D. Tahapan/Proses Dalam Penanggulangan Bencana

Manajemen penanggulangan bencana dapat didefinisikan sebagai segala upaya atau kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka upaya pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat dan pemulihan berkaitan dengan bencana yang dilakukan pada tahapan sebelum, saat dan setelah bencana.

Manajemen penanggulangan bencana merupakan suatu proses yang dinamis, yang dikembangkan dari fungsi manajemen klasik yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pembagian tugas, pengendalian dan pengawasan. Proses tersebut juga melibatkan berbagai macam organisasi yang harus bekerjasama untuk melakukan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan akibat bencana.



**Gambar 2: Proses Penanggulangan Bencana**

Dalam upaya menerapkan manajemen penanggulangan bencana, dilaksanakan melalui 3 (tiga) tahapan sebagai berikut:

1. Tahap pra-bencana yang dilaksanakan ketika sedang tidak terjadi bencana dan ketika sedang dalam ancaman potensi bencana
2. Tahap tanggap darurat yang dirancang dan dilaksanakan pada saat sedang terjadi bencana.
3. Tahap pasca bencana yang dalam saat setelah terjadi bencana.

Dalam keseluruhan tahapan penanggulangan bencana tersebut, ada 3 (tiga) manajemen yang dipakai yaitu :

### 1. Manajemen Risiko Bencana

Adalah pengaturan upaya penanggulangan bencana dengan penekanan pada faktor-faktor yang mengurangi risiko secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh pada saat sebelum terjadinya bencana dengan fase-fase antara lain :

- Pencegahan bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman bencana.
- Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
- Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna. Dalam fase ini juga terdapat peringatan dini yaitu serangkaian kegiatan pemberian peringatan sesegera mungkin kepada masyarakat tentang kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat oleh lembaga yang berwenang.

### 2. Manajemen Kedaruratan

Adalah pengaturan upaya penanggulangan bencana dengan penekanan pada faktor-faktor pengurangan jumlah kerugian dan korban serta penanganan pengungsi secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh pada saat terjadinya bencana dengan fase nya yaitu :

- Tanggap darurat bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana.

### 3. Manajemen Pemulihan

Adalah pengaturan upaya penanggulangan bencana dengan penekanan pada faktor-faktor yang dapat mengembalikan kondisi masyarakat dan lingkungan hidup yang terkena bencana dengan memfungsikan kembali kelembagaan, prasarana, dan sarana secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh setelah terjadinya bencana dengan fase-fasenya yaitu :

- Rehabilitasi adalah perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pascabencana

dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pascabencana.

- Rekonstruksi adalah pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pascabencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana.

# Materi 3

## Sistem Penanggulangan Bencana Nasional

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu dimana sistem tersebut terdiri dari komponen yang saling berinteraksi yang disebut sub-sistem.

Dalam menyelenggarakan penanggulangan bencana harus dibuat sebuah sistem. Di Indonesia, sistem nasional penanggulangan bencana nya mencakup sub-sistem tentang legislasi, kelembagaan, perencanaan, pendanaan, pengembangan kapasitas dan mekanisme penyelenggaraan penanggulangan bencana.

### Hasil Yang Diharapkan

1. Peserta latih mampu menyebutkan kembali bentuk–bentuk kebijakan penanggulangan bencana.
2. Peserta latih mampu menjelaskan siklus penanggulangan bencana berdasarkan pengalaman.
4. Peserta latih mampu menerapkan penanggulangan bencana ke dalam lingkungan sekitar.

### Metode dan Waktu

No	Metode	Waktu
1.	Presentasi materi “Kebijakan Penanggulangan Bencana di Indonesia”	1 JPL
2.	Diskusi kelompok “Siklus Penanggulangan Bencana”	1 JPL
3.	Diskusi kelompok & Table Top Simulation: ” Program Penanggulangan Bencana di Daerah”	1 JPL

### Media dan Bahan

- Slide materi presentasi “Kebijakan Penanggulangan Bencana di Indonesia”
- Slide materi presentasi “Siklus Penanggulangan Bencana”
- Materi dan peralatan untuk simulasi dalam ruang (*Table Top Simulation* - TTS)
- Bahan diskusi kelompok “Siklus Penanggulangan Bencana”



- LCD/ infokus
- Kertas plano, metaplan, papan flipchart, ATK Kit
- Bahan bacaan Materi 3: “Sistem Penanggulangan Bencana Nasional”

## Proses Pembelajaran

1. Fasilitator memberikan presentasi mengenai “Kebijakan Penanggulangan Bencana di Indonesia”.
2. Fasilitator memberikan kesempatan kepada maksimal dua orang peserta untuk mengajukan pertanyaan.
3. Fasilitator mendampingi peserta melakukan diskusi kelompok : “Siklus Penanggulangan Bencana” dengan menggunakan bahan yang telah disediakan. Kemudian melakukan presentasi kelompok. (maksimal 6 orang/ kelompok).

Petunjuk diskusi kelompok:

- Setiap kelompok bekerja sama menempatkan gambar-gambar yang telah tersedia secara acak untuk dibentuk menjadi sebuah siklus penanggulangan bencana. Gambar siklus tersebut kemudian ditempelkan diatas kertas plano yang telah di tempel pada dinding. (waktu: 10 menit)
  - Kelompok yang paling tepat dan cepat membuat gambar siklus adalah kelompok yang menjadi pemenang.
4. Fasilitator mendampingi peserta melakukan diskusi kelompok: ”Program – Program Penanggulangan Bencana di Daerah”. Peserta dibagi kedalam 5 (lima) kelompok yang terdiri dari kelompok perencanaan pemerintah, kelompok penguatan sistem peringatan dini, kelompok sistem pendidikan, kelompok PRB untuk masyarakat/ komunitas, dan kelompok kearifan lokal. Kemudian melakukan presentasi kelompok.

**Format diskusi kelompok:**

**Kelompok** : .....

**Program penanggulangan bencana di daerah yang bisa dilakukan:**

No	Bidang Program	Program PB
1	Kebijakan & Perencanaan Pemerintah	.....
2.	Penguatan Sistem Peringatan Dini	.....
3.	Sistem Pendidikan	.....
4.	Kearifan Lokal	.....
5.	PRBBK	.....

**Tabel 4: Tabel Diskusi Kelompok Program Penanggulangan Bencana di Daerah**

5. Fasilitator mendampingi peserta melakukan simulasi dalam ruang (*table top simulation*). Bahan acuan simulasi dalam ruang terlampir.
6. Fasilitator memberikan kesempatan kepada peserta untuk memberikan kesimpulan pada sesi ini atau fasilitator dapat memberikan pertanyaan untuk melakukan review materi.

### **Pertanyaan Kunci:**

1. Seperti apa seharusnya siklus dalam penanggulangan bencana?
2. Kegiatan apa yang bisa dilakukan dalam usaha penanggulangan bencana?

#### **CATATAN BAGI FASILITATOR**

Hasil diskusi kelompok “Program PB” dapat didokumentasikan untuk dijadikan rekomendasi peserta.

Table Top Simulation dapat dilakukan bila kondisi memungkinkan dan dilakukan oleh fasilitator yg telah memiliki pengalaman.

# Sistem Penanggulangan Bencana Nasional

## A. Kebijakan Penanggulangan Bencana di Indonesia



**Gambar 3: Sistem Nasional Penanggulangan Bencana**

Kebijakan penanggulangan bencana diterjemahkan dalam Sistem Nasional Penanggulangan Bencana (SisNas PB), dimana sistem dan sub-sistem ini telah dan terus dikembangkan dengan komponen sebagai berikut:

### 1. Legislasi

- Nasional:

UU PB no. 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, Peraturan Presiden no. 08 tahun 2008 tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Peraturan Pemerintah (PP) no. 21 tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, PP no. 22 tahun 2008 tentang Pendanaan dan Pengelolaan Bantuan Bencana, dan PP no. 23 tahun 2008 tentang Peran Serta Lembaga Internasional

dan Lembaga Asing non Pemerintah Dalam Penanggulangan Bencana. Peraturan Kepala (Perka) BNPB dan lain sebagainya.

- Daerah:

Peraturan daerah atau Qanun terkait penanggulangan bencana yang dikeluarkan oleh pemerintah daerah atau kepala daerah di level provinsi dan kabupaten. Adapun contohnya seperti Qanun No 5 tentang Penanggulangan Bencana Aceh dan lain sebagainya.

## **2. Kelembagaan**

Pembentukan kelembagaan yang kuat dalam upaya penanggulangan bencana ada yang bersifat formal dan non- formal.

Dalam hal ini, lembaga yang bersifat formal adalah Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) untuk nasional dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) untuk provinsi dan kabupaten/kota. Lembaga ini dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana mempunyai tugas dan fungsi “koordinasi, komando dan pelaksana.

Untuk lembaga yang bersifat non-formal adalah platform atau forum PB/PRB seperti PLANAS PRB untuk tingkat nasional dan berbagai macam forum sejenis lainnya yang ada di daerah.

## **3. Perencanaan**

Pemaduan penanggulangan bencana kedalam perencanaan pembangunan (Nasional/Daerah) dapat dilakukan dengan mengintegrasikan aspek-aspek Rencana Penanggulangan Bencana dalam RPJP(D) dan RPJM(D) serta Rencana Aksi – PRB dalam RKP(D)

Adapun jenis-jenis perencanaan dalam penanggulangan bencana, sebagai berikut :

- Rencana Penanggulangan Bencana
- Rencana Tanggap Darurat
- Rencana Kontijensi
- Rencana Operasi
- Rencana Pemulihan

#### **4. Pendanaan**

Sumber-sumber pendanaan dalam penanggulangan sebagai berikut:

- Dana DIPA (APBN/APBD) adalah dana untuk mendukung kegiatan rutin dan operasional lembaga/departemen terutama untuk kegiatan pengurangan risiko bencana
- DAK adalah danan untuk pemda Provinsi/Kabupaten/Kota yang diwujudkan dalam mata anggaran kebencanaan, disesuaikan dengan tingkat kerawanan dan kemampuan daerah
- Dana Contingency adalah dana untuk penanganan kesiapsiagaan
- Dana Siap Pakai (on call) adalah dana untuk bantuan kemanusiaan (relief) pada saat terjadi bencana
- Dana bencana yang berpola hibah
- Dana yang bersumber dari masyarakat

#### **5. Pengembangan kapasitas**

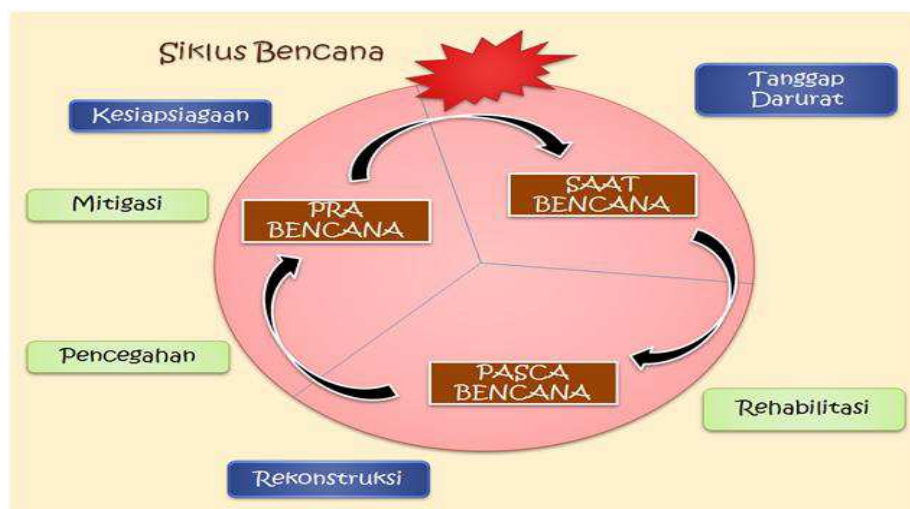
Sub-sistem pengembangan kapasitas bisa dilakukan melalui :

- a) Pendidikan dan Pelatihan
  - Memasukkan pendidikan kebencanaan dalam kurikulum sekolah
  - Membuka program studi “disaster management” di perguruan tinggi
  - Menyusun standar modul pelatihan manajemen bencana
  - Melakukan pelatihan manajer dan teknis penanggulangan bencana
  - Mencetak tenaga profesional dan ahli penanggulangan bencana
- b). Penelitian dan Pengembangan Iptek Kebencanaan.
  - Pemahaman karakteristik ancaman/hazard dan teknologi penanganannya
- c). Penerapan Teknologi Penanggulangan Bencana
  - Risk mapping dan tataruang
  - Deteksi dini/EWS untuk ancaman bencana
  - Rumah tahan gempa/building code
  - Teknologi untuk penanganan darurat
  - Teknologi pangan untuk bantuan darurat

## 6. Penyelenggaraan

Pelaksanaan penanggulangan bencana dengan melakukan serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan pada tahapan sebelum, saat dan sesudah terjadi bencana mencakup kegiatan-kegiatan mulai dari fase pencegahan bencana, tanggap darurat, sampai pada fase rehabilitasi dan rekonstruksi yang dilakukan secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh.

## B. Siklus Penanggulangan Bencana



**Gambar 4: Siklus Penanggulangan Bencana**

Pada siklus penanggulangan bencana, terdapat 3 (tiga) tahapan dan diikuti kegiatan – kegiatannya. Tahapan tersebut antara lain:

1. Pra Bencana (sebelum bencana), kegiatannya antara lain:
  - Pencegahan
  - Mitigasi
  - Kesiapsiagaan
2. Saat Bencana, kegiatannya adalah :
  - Tanggap Darurat
3. Pasca Bencana (sesudah Bencana), kegiatannya antara lain:
  - Rehabilitasi
  - Rekonstruksi

## C. Program – Program Penanggulangan Bencana di Daerah

Dalam kegiatan manajemen penanggulangan bencana, berbagai implementasi kegiatan dapat dilakukan di setiap fase penanggulangan bencana sebagai upaya meminimalisasi dampak dan kerugian yang ditimbulkan oleh bencana. Sebagian besar kegiatan akan terdapat pada fase pencegahan dan mitigasi seiring dengan pergeseran paradigma kebijakan manajemen bencana dari yang cenderung bersifat tanggap darurat menjadi pengelolaan yang fokus kepada pencegahan dan mitigasi. Intervensi yang dilakukan dapat mencakup kegiatan di berbagai tingkatan baik di tingkat pemerintahan, masyarakat maupun komunitas sekolah.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008, upaya pengurangan risiko bencana antara lain adalah:

1. Pengenalan dan pemantauan risiko bencana.
2. Perencanaan partisipatif penanggulangan bencana.
3. Peningkatan komitmen terhadap pelaku penanggulangan bencana.
4. Penerapan upaya fisik, non fisik dan pengaturan penanggulangan bencana.

Membuat program - program penanggulangan bencana dapat dilakukan dengan melakukan pengintegrasian penanggulangan bencana melalui sistem yang telah ada, diantaranya:

### 1. Kebijakan dan Perencanaan Pemerintah

Pengintegrasian yang dapat dilakukan di dalam hal kebijakan dan perencanaan pemerintah adalah pengarusutamaan pengurangan risiko bencana (PRB) ke dalam rencana pembangunan, dan penyusunan kebijakan penanggulangan bencana.

Kebijakan yang diatur perlu mencakup seluruh tahapan manajemen bencana mulai dari pencegahan sampai dengan rehabilitasi dan rekonstruksi. Pengarusutamaan PRB ke dalam kebijakan pembangunan pemerintah sebagai salah satu visi, misi, dan prioritas di dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM).

Melalui proses musyawarah perencanaan pembangunan (Musrenbang) yang merupakan proses perencanaan yang bersifat *bottom-up*, pengarusutamaan PRB perlu dipastikan untuk diakomodasi dari tingkatan pemerintahan terkecil yaitu melalui penyusunan RPJM di tingkat desa/gampong/kelurahan sehingga diharapkan

anggaran yang memadai dapat dialokasikan sesuai dengan kebutuhan untuk melakukan upaya PRB yang berkelanjutan.

Seperti yang diamanahkan oleh UU Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana bahwa pemerintah pusat maupun daerah perlu mengalokasikan dana penanggulangan bencana dalam anggaran pendapatan belanja secara memadai. Unsur-unsur kebijakan perlu ditetapkan pada wilayahnya sesuai dengan kebijakan pembangunan daerah. Di beberapa daerah, seperti Daerah Istimewa Yogyakarta dan Aceh, pemerintah telah menyusun dan menetapkan Rencana Aksi Daerah PRB untuk membantu memastikan penerapan upaya PRB yang terpadu dan terencana.

Kebijakan yang dipersiapkan di dalam pelaksanaan rehabilitasi dan rekonstruksi juga perlu dilakukan dan diperjelas khususnya secara operasional di tingkat daerah. Mencakup pembagian peran, mekanisme koordinasi horizontal dan vertikal serta mekanisme penerimaan dan pelaksanaan dukungan internasional.

## **2. Penguatan Sistem Peringatan Dini**

Peringatan dini adalah serangkaian kegiatan pemberian peringatan sesegera mungkin kepada masyarakat tentang kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat oleh lembaga yang berwenang (UU 24 Tahun 2007). Pengembangan sistem peringatan dini merupakan perpaduan pengembangan kebijakan, sistem dan pembagian peran antara instansi terkait untuk memastikan informasi peringatan bencana dapat disampaikan kepada masyarakat secara tepat dan akurat.

Indonesia telah memiliki sistem peringatan dini nasional yang komprehensif dalam peringatan dini gempa dan tsunami yang dikenal dengan *end to end INA Tsunami Early Warning System (INA-TEWS)*. Namun sistem penyampaian pesan sampai ke tingkat masyarakat perlu untuk terus ditingkatkan dan di pertahankan mengingat luasnya wilayah dan cakupan masyarakat yang perlu dicapai oleh informasi tersebut.

Hal lain yang perlu diperhitungkan adalah juga adanya bencana-bencana lainnya seperti banjir, kebakaran hutan, badai dan lain-lain yang sistem peringatan dininya masih perlu dikembangkan sesuai dengan karakteristik wilayah dan masyarakat yang sangat beragam. Pengembangan sistem informasi peringatan dini berbasis masyarakat dan kearifan lokal juga merupakan sebuah intervensi yang dapat dilakukan di dalam peningkatan kemampuan kesiapsiagaan dan mitigasi.



### **3. Sistem Pendidikan**

Penerapan pengetahuan dan sikap kedalam sistem pendidikan (sekolah) merupakan salah satu sumber dan penyebar informasi yang efektif kepada masyarakat. Siswa juga diharapkan dapat meneruskan pesan kepada orang tua dan anggota keluarga lainnya. Integrasi PRB ke dalam kurikulum formal maupun informal telah dilakukan di berbagai tingkatan.

Intervensi kegiatan yang lainnya yang perlu dilakukan secara berkelanjutan adalah peningkatan kesiapsiagaan warga sekolah (Sekolah Siaga Bencana – SSB) dengan pelaksanaan peningkatan kesadaran dan kapasitas guru dan murid dalam menganalisis risiko dan melakukan pengorganisasian keadaan tanggap darurat termasuk mekanisme transisi tanggung jawab dari pihak sekolah kepada orang tua terhadap siswa di masa bencana/pascabencana.

### **4. Kerifan Lokal**

Sistem budaya dan kearifan lokal yang ada perlu diberdayakan dan dibangun untuk membentuk sikap masyarakat yang terbiasa dengan kesiapsiagaan bencana sehingga dapat diterapkan ke dalam kehidupan sehari-hari.

Sebagai contoh kearifan lokal “*Smong*” di Pulau Simelue telah diterapkan turun temurun antar generasi sehingga kesiapsiagaan terhadap tsunami telah menjadi suatu kebiasaan yang alami dan dilakukan di dalam kehidupan sehari-hari. Indonesia dengan kekayaan budaya dan kearifan lokal merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan untuk dapat secara alami dan berkelanjutan membentuk sikap kesiapsiagaan di tingkat masyarakat dan lebih lentur dalam menghadapi bencana.

Tantangan yang dihadapi dengan tergerusnya nilai-nilai tersebut memerlukan intervensi dalam melakukan revitalisasi kearifan dan budaya yang dapat meningkatkan hubungan antara manusia dengan alam dan memperkuat ketahanan terhadap risiko bencana.

### **5. Pengelolaan Resiko Bencana Berbasis Komunitas/Masyarakat (PRBBK)**

Masyarakat adalah pihak yang terpapar oleh bencana pertama kalinya. Karena itu, peningkatan kesadaran dan kapasitas masyarakat mutlak diperlukan agar risiko

dapat dikurangi khususnya sebelum bantuan dari pihak luar mencapai lokasi bencana, mengingat lokasi Indonesia yang sangat luas.

Intervensi yang dapat dilakukan adalah pelaksanaan program pengurangan risiko berbasis masyarakat yang dilakukan di tingkatan terkecil yaitu tingkat desa. Pendampingan baik oleh pemerintah maupun organisasi terkait lainnya sangat penting khususnya di tahap awal untuk memastikan proses peningkatan kesiapsiagaan masyarakat dilakukan dengan kualitas yang baik dan selaras dengan kebijakan pemerintah setempat.

Beberapa tahapan pendampingan yang dapat dilakukan di tingkat masyarakat antara lain adalah pembentukan kader siaga bencana desa, pelatihan manajemen bencana dan pertolongan pertama, analisa bahaya, kerentanan dan risiko bencana, penyusunan rencana kontinjensi dan pengurangan risiko bencana desa, penyuluhan bencana, simulasi bencana, dan mitigasi. Proses kegiatan tersebut tentunya menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama dengan intervensi dari pihak luar yang semakin kecil seiring berjalannya proses. Aspek keberlanjutan dan partisipasi merupakan komponen utama yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaannya.

# LAMPIRAN

## SIMULASI DALAM RUANG (TTS)

Table top simulation atau simulasi dalam ruang adalah sebuah metode yang dapat digunakan untuk menguji kesiapsiagaan berbagai elemen terkait penanggulangan bencana, melalui analisis reaksi peserta uji melalui skenario bencana tertentu. Table top simulation dilakukan dalam sebuah ruangan pleno maupun kelas terpisah, bahkan dengan kemajuan teknologi, dapat juga dilakukan oleh peserta uji dengan lokasi berbeda, dengan syarat tidak mengganggu kelancaran alur komunikasi dan koordinasi.

Simulasi yang juga dikenal dengan uji dalam ruang ini dapat dilakukan pula dengan berbagai tingkat atau skala uji, baik nasional hingga di di sekolah/masyarakat. Hasil analisis table top simulation ini dapat digunakan untuk melihat pemahaman peserta uji mengenai tugas pokok, fungsi, peran, wewenang dan tanggungjawabnya, sebelum, saat dan sesudah bencana terjadi.

Table top simulation dapat menjadi alat uji yang efektif untuk melihat ada tidaknya mekanisme penanggulangan bencana yang sistemik untuk tanggap darurat. Apabila peserta uji merupakan perwakilan yang tepat dari elemen terkait penanggulangan bencana, table top simulation ini dapat melihat secara cepat apakah mekanisme tersebut dapat membantu upaya penanggulangan bencana secara cepat dan tepat, serta apakah mekanisme tersebut juga dipahami oleh siapapun pihak terkait yang diuji, baik di tingkat nasional, provinsi, kota/kabupaten, hingga desa bahkan sekolah.

Pada akhirnya, peserta uji dapat memanfaatkan pengalaman dan analisis uji dalam ruang melalui simulasi ini untuk menentukan tindak lanjut yang diperlukan, seperti peningkatan pemahaman menyeluruh mengenai mekanisme, peran dan tanggung jawab lembaga terkait, penguatan kapasitas kelembagaan, penguatan koordinasi lintas lembaga dan elemen terkait, serta dukungan legal formal dari mekanisme sistemik yang dibutuhkan saat menanggulangi bencana.

## Tujuan

1. Menguji rencana penanggulangan bencana yang sistemik untuk tanggap darurat yang telah dibuat oleh peserta.
2. Membantu peserta melihat secara cepat dan tepat apakah mekanisme yang telah dibuat dapat membantu rencana penanggulangan bencana memanfaatkan pengalaman dan analisis dalam ruang untuk menentukan tindak lanjut yang diperlukan.

## Metode

Metode yang digunakan adalah:

1. Uji peran peserta sesuai dengan tupoksi yang telah dilakukan diskusi kelompok Materi 2: “Tahapan/Proses Dalam Melakukan Penanggulangan Bencana” sebelumnya.

## Waktu

Waktu yang dibutuhkan untuk pembelajaran 1 x 45 Menit = 45 Menit

## Media dan Bahan

- Skenario bencana
- Peralatan audio visual
- Metaplan, kertas plano, alat tulis dan papan analisis (*pinboard/whiteboard*)
- Kartu komunikasi/tali komunikasi
- *Tagging* atau papan nama peran bagi peserta uji
- Perangkat pendokumentasian (video & kamera foto)
- Fasilitator minimal 5 orang, terdiri dari:
  - Pembaca skenario (1 orang)
  - Pendamping peserta (1 orang)
  - Penulis proses/ dokumentasi proses (3 orang)

## Proses:

1. Fasilitator mengatur posisi duduk peserta berbetuk lingkaran di dalam ruang.
2. Fasilitator lain bersiap-siap pada posisi pendokumentasian proses simulasi. Pendokumentasian dilakukan dengan menuliskan proses simulasi yang dibagi menjadi 3 (tiga) point penting yaitu: Komando, Koordinasi dan Inisiatif. Tiap – tiap point dipegang oleh 1 orang.

3. Fasilitator menjelaskan tujuan dan aturan main dari kegiatan ini.
4. Fasilitator memulai simulasi dalam ruang (Table Top Simulation) dengan membacakan skenario simulasi.
5. Fasilitator melakukan analisis aksi reaksi peserta dari hasil dokumentasi yang telah dilakukan.

### **Aturan main Simulasi dalam Ruang (Table Top Simulation)**

1. Peserta akan diberikan peran dengan memakai tagging/papan nama peran.
2. Fasilitator akan membacakan skenario simulasi satu per satu dari waktu ke waktu dengan jeda dan peserta boleh memberikan aksi reaksi dengan mengakat tangan terlebih dahulu dan fasilitator pendamping membantu peserta menegaskan kembali apa yang disampaikan oleh peserta.
3. Fasilitator lainnya menuliskan proses/mendokumentasikan proses kedalam kertas plano sesuai dengan point penting yaitu: komando, koordinasi dan inisiatif.
4. Fasilitator melakukan review aksi dan reaksi peserta yang telah terdokumentasikan, kemudian memberikan kesimpulan terhadap uji coba ini.

### **Skenario Simulasi dalam Ruang (Table Top Simulation)**

Skenario: adalah kondisi umum yang dimana peserta uji diminta untuk merespons dengan reaksi sesuai peran, tugas dan tanggung jawabnya. Kondisi dalam skenario ini tidak dapat dimodifikasi sendiri oleh peserta.

#### **Contoh Skenario:**

Gempa kuat merusak, diikuti gelombang tsunami, infrastruktur rusak parah.

<b>WAKTU</b>	<b>KEJADIAN</b>
07.00	Aktivitas normal  Tanda-tanda alam - hewan menunjukkan perilaku diluar kebiasaan
07.58	Gempa kuat dirasakan oleh masyarakat. Kepanikan luar biasa. Sulit berdiri selama kira-kira 1 menit
08.03	BMKG – NTCW mengirimkan berita peringatan dini tsunami :  "PERINGATAN TSUNAMI DI ACEH, GEMPA MAG. 8,5 SR, 14 JULI 2009, 07:57:30, LOKASI 3,3 LU-95,8 BT KDLM 30 KM:: BMKG
08.10	Fasilitas kritis rusak/tidak berfungsi, seperti listrik dan jaringan telepon selular

08.25	Dikabarkan oleh masyarakat di pesisir pantai, bahwa air laut terlihat surut jauh
08.29	Dikabarkan oleh masyarakat di pesisir pantai bahwa gelombang air dalam bentuk buih putih nampak di kejauhan
08.34	Gelombang pertama tsunami menghempas pesisir barat, dan sisi tenggara (teluk)
09.02	Gelombang pertama tsunami reda. Gelombang balik masih berulang terjadi. Bangunan runtuh. Korban gempa dan tsunami bergelimpangan. Seluruh jaringan komunikasi seluler dan telepon terputus.
Dua jam berlalu....	
11.03	Masyarakat pesisir melihat gelombang balik di pantai tidak lagi terjadi.
11.13	BMKG NTWC mengirimkan informasi "Kejadian tsunami berakhir".

**Tabel 5: Skenario Simulasi**

# EVALUASI dan PENUTUPAN

Tahapan yang terakhir adalah evaluasi, dimana pada tahap terakhir ini program pelatihan yang telah dilaksanakan akan dievaluasi untuk mengetahui sampai sejauh mana tujuan telah dicapai. Dalam aspek evaluasi efektivitas training, terdapat empat level evaluasi pelatihan, yakni:

a. *Reaction* (Reaksi)

Bagaimana reaksi peserta pelatihan terhadap program. Senangkah mereka dengan program itu? Bermanfaatkah program itu menurut mereka?

b. *Learning* (Belajar)

Menentukan apakah peserta pelatihan benar-benar telah mempelajari prinsip-prinsip ketrampilan dan faktor-faktor yang harus dipelajari.

c. *Behavior* (Perilaku)

Meneliti apakah perilaku peserta pelatihan mengalami perubahan dalam pekerjaannya yang disebabkan oleh program tersebut.

d. *Result* (Hasil)

Bagaimana hasil akhir yang dapat dicapai setelah diadakannya program pelatihan.

## Tujuan

1. Untuk mengetahui kembali kemampuan peserta dalam memahami materi pelatihan.
2. Membangun komitmen bersama pengimplementasian usaha pengurangan risiko bencana di komunitas masyarakat.

## Metode

Metode yang digunakan adalah Review materi oleh peserta.

## Waktu

Waktu yang dibutuhkan untuk pembelajaran 1 x 45 Menit = 45 Menit

## Media dan Bahan

- Kertas kerja evaluasi materi, proses, pelaksanaan
- Plano, spidol, dan flipcart

## Proses:

1. Fasilitator menjelaskan tujuan dari kegiatan ini.
2. Untuk menyegarkan suasana fasilitator bisa melakukan ice breaking.
3. Kemudian fasilitator memberikan kesempatan untuk tanya jawab.
4. Fasilitator menutup proses pelatihan dengan mengingatkan kembali peserta akan tujuan dari pelatihan yang dilakukan.

## Pre-Test dan Post- Test Pelatihan Pengantar Manajemen Bencana

### A. Lembar pre-test & Post-test

Nama : .....

Asal : .....

Topik	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
<b>Konsepsi &amp; Karakteristik Bencana</b>	1. Tahukan anda mengapa Indonesia rawan terhadap bencana?		
	2. Tahukah anda potensi bencana apa saja yang ada di lingkungan sekitar anda?		
<b>Perubahan Paradigma Penanggulangan Bencana di Indonesia</b>	1. Tahukah anda fase-fase dalam penanggulangan bencana?		
	2. Apakah anda mengetahui kerentanan di lingkungan anda dalam menghadapi bencana?		
	3. Apakah anda mengetahui kapasitas apa saja yang ada di lingkungan anda dalam menghadapi bencana?		
	4. Apakah anda tahu risiko apa saja yang ada di lingkungan anda bila terjadi bencana?		
	5. Tahukan anda proses yang harus dilakukan dalam		



	penanggulangan bencana?		
<b>Sistem Penanggulangan Bencana Nasional</b>	6. Tahukan anda mengenai Undang-undang Penanggulangan Bencana No 24 Tahun 2007?		
	7. Tahukah anda apa itu siklus penanggulangan bencana?		
	8. Apakah lingkungan anda telah menerapkan sistem penanggulangan bencana?		

**Tabel 6: Post test & Pre test**

## **B. Cara menghitung hasil pre-test dan pos-test**

Cara menghitung pre-test sama dengan post-test yaitu sebagai berikut:

1. Memberi skor 1 untuk jawaban “Ya”, dan memberi skor 0 untuk jawaban “Tidak”.
2. Jumlahkan seluruh skor untuk jawaban “Ya” pada tiap-tiap soal yang dijawab sebanyak jumlah peserta yang mengisi pre-test.  
Contoh: Soal no 1: “Ya” = 20, “Tidak” = 10 (asumsi jumlah peserta 30 orang)
3. Kemudian presentasikan hasil setiap soal dengan cara sebagai berikut:  
Jumlah total “Ya”/ Jumlah total peserta X 100%  
Contoh:  $20/30 \times 100\% = 66\%$
4. Lakukan presentase kepada setiap soal dengan cara yang sama untuk pre-test maupun post-test dan masukkan data untuk dibuatkan grafiknya sebagai hasil akhir dari pelatihan.

# Referensi Bacaan dan Daftar Pustaka

## Bahan bacaan buku:

- Benson, Charlotte Dkk. 2007. Perangkat Untuk Mengarusutamakan Risiko Bencana. Switzerland. Provention Consortium
- Bustami, Del Afriadi. 2011. Modul Pelatihan Dasar Manajemen Penanggulangan Bencana. Jakarta. UNDP.
- Daliyo, dkk. 2008. "Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana Alam di Kabupaten Sikka". LIPI, Jakarta.
- Hidayati, Deny dkk. 2006. Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengantisipasi Bencana Gempa & Tsunami di Indonesia. LIPI – UNESCO – ISDR. Jakarta.
- Hidayati, Sri dkk. 2009. Modul Pelatihan Pengintegrasian Pengurangan Risiko Bencana (PRB) ke dalam Sistem Pendidikan. Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kriteria Pendidikan Nasional. Jakarta
- Penanggulangan Bencana, Konfrensi Sedunia. Kerangka Kerja Aksi Hyogo 2005 – 2015. Jepang. UNISDR.
- Rafliana, Irina. 2009. Panduan Table Top Simulation, LIPI. Jakarta
- Supeno, Wahjudin. 2009. Modul Kepemimpinan Damai. Forum LSM Aceh. Banda Aceh.
- Strategi Pengarusutamaan Pengurangan Risiko PRB di Sekolah, Kementrian Pendidikan Nasiaonal. 2010.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007.
- Qanun Aceh no 6 Tahun 2010 Tentang Pembentukan SOTK Badan Penanggulangan Bencana Aceh
- Yujiro OGAWA. 2010. Buku Panduan Town Watching. Program Pasca Sarjana Universitas Fuji Tokoha. Japan

**Bahan bacaan dari internet:**

<http://www.info.gov.za/view/DownloadFileAction?id=68922>

[http://file.upi.edu/Direktori/PROCEEDING/GEOGRAFI/Integrasi Pengurangan Resiko Bencana \(PRB \) dalam Kegiatan Pendidikan di Sekolah.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/PROCEEDING/GEOGRAFI/Integrasi_Pengurangan_Resiko_Bencana_(PRB)_dalam_Kegiatan_Pendidikan_di_Sekolah.pdf)

<http://www.beritaindonesia.co.id/berita-utama/bencana-masih-hantui-tahun-2007/all>

<http://iipjustiip.blogspot.com/2008/12/10-bencana-terbesar-sepanjang-sejarah.html>

[http://id.wikipedia.org/wiki/Gempa\\_bumi](http://id.wikipedia.org/wiki/Gempa_bumi)