

Modul Ajar Pengintegrasian
Pengurangan Risiko

GEMPA BUMI



**PUSAT KURIKULUM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL**



Didukung oleh:



Modul Ajar
Pengintegrasian Pengurangan Risiko
GEMPA BUMI

Bahan Pengayaan Bagi Guru SD/MI

Penulis: Dra. Maria Listiyanti
Nara Sumber: Dr. Ir. Eko Teguh Paripurno M

PUSAT KURIKULUM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
JAKARTA, 2009

Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Gempa Bumi

Bahan Pengayaan Bagi Guru SD/MI

Penulis: Dra. Maria Listiyanti

Nara Sumber: Dr. Ir. Eko Teguh Paripurno M

Editor: Ninil R Miftahul Jannah dan Dian Afriyanie

Ilustrator Sampul : Nandana Y (SD Muhammadiyah Bausasran I Yogyakarta)

Ilustrator Isi:

Rizki Goni, Feri Rahman, Antan Juliansyah, Feri Fauzi, Rigan A.T.

Lay Out Isi:

Galang Gumilar, Antan Juliansyah, Feri Fauzi, Rudini Rusmawan, Ardi H, Agusbobos.

ISBN : 978-979-725-225-0

***Program Safer Communities through Disaster Risk Reduction (SCDRR)
Jl. Tulung Agung No. 46, Jakarta 10310, INDONESIA***

Telp : +62 21 390 5484 (hunting)

Fax : +62 21 391 8604

E-mail : secretariat@sc-drr.org

Website : www.sc-drr.org

Program masyarakat yang lebih aman melalui pengurangan risiko bencana (*Safer Communities through Disaster Risk Reduction disingkat SCDRR*), merupakan proyek kerja sama antara *United Nations Development Programme (UNDP)*, BAPPENAS, BNPB dan Kementerian Dalam Negeri, dengan dukungan dana UNDP, *Departement for International Development (DFID)* Pemerintah Inggris dan *Australian Agency For International Development (AusAID)*

KEPALA PUSAT KURIKULUM

SAMBUTAN

Indonesia yang merupakan salah satu negara kepulauan terbesar di dunia berada di kawasan yang disebut cincin api, dimana risiko untuk terjadi bencana alam seperti tsunami, gempa bumi, letusan gunung api, banjir dan longsor sangat tinggi. Bencana alam ini telah menimbulkan ribuan korban jiwa, kerugian materil dan meninggalkan banyak orang untuk berjuang membangun kembali tempat tinggal dan mata pencahariannya.

Kesiapsiagaan merupakan hal yang penting dan harus dibangun pada setiap tingkat kelompok di masyarakat. Pengalaman menunjukkan bahwa kehancuran akibat bencana dapat secara drastis dikurangi jika semua orang lebih siap menghadapi bencana. Sekolah adalah pusat pendidikan yang tidak hanya memberikan kita ilmu pengetahuan tetapi juga bekal untuk kelangsungan hidup kita, kesiapsiagaan terhadap bencana merupakan bagian dari ketrampilan untuk kelangsungan hidup kita. Sekolah juga seringkali menjadi tempat penghubung dan tempat belajar bagi seluruh masyarakat. Anak-anak merupakan peserta ajar yang paling cepat dan mereka tidak hanya mampu memadukan pengetahuan baru ke dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga menjadi sumber pengetahuan bagi keluarga dan masyarakatnya dalam hal perilaku yang sehat dan aman, yang mereka dapatkan di sekolah. Oleh karenanya, menjadikan pencegahan bencana menjadi salah satu fokus di sekolah dengan memberdayakan anak-anak dan remaja untuk memahami tanda-tanda peringatan bencana dan langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengurangi risiko dan mencegah bencana, merupakan suatu langkah awal yang penting dalam membangun ketangguhan bencana seluruh masyarakat. Jadi kesiapsiagaan haruslah menjadi bagian dari materi yang diberikan dalam dunia pendidikan khususnya pendidikan dasar dan menengah.

Pusat Kurikulum sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam pengembangan model-model kurikulum sebagai referensi satuan pendidikan dalam pengembangan kurikulumnya, telah berhasil dalam menyusun serangkaian modul ajar dan modul pelatihan untuk pengintegrasian pengurangan risiko bencana ke dalam tingkat satuan pendidikan. Secara keseluruhan modul ini terdiri atas 15 modul ajar dan 3 modul pelatihan, yaitu:

- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Gempa untuk SD.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Gempa untuk SMP.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Gempa untuk SMA.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Tsunami untuk SD.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Tsunami untuk SMP.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Tsunami untuk SMA.

- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Longsor untuk SD.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Longsor untuk SMP.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Longsor untuk SMA.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Kebakaran untuk SD.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Kebakaran untuk SMP.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Kebakaran untuk SMA.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Banjir untuk SD.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Banjir untuk SMP.
- Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Banjir untuk SMA.
- Modul Pelatihan Pengintegrasian Pengurangan Risiko Bencana untuk SD, SMP dan SMA.

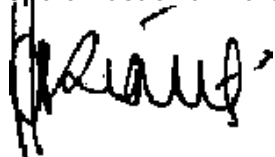
Penyusunan modul-modul tersebut merupakan hasil kerjasama antara Pusat Kurikulum dengan Direktorat Kawasan Khusus dan Daerah Tertinggal BAPPENAS dalam sebuah *Program Safer Community Through Disaster Risk Reduction (SCDRR) In Development* yang didanai oleh *United Nations Development Program (UNDP)* yang bertujuan untuk membangun masyarakat yang aman dari ancaman melalui berbagai upaya pengurangan risiko bencana.

Setiap modul ajar dilengkapi dengan contoh-contoh silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran dan model bahan ajar. Sedangkan modul pelatihan terdiri dari panduan fasilitasi dan bahan bacaan bagi pelatih mengenai penyelenggaraan penanggulangan bencana, pengurangan risiko bencana, sekolah siaga bencana, pendidikan PRB, dan strategi pengintegrasian pendidikan PRB ke dalam kurikulum satuan pendidikan.

Diharapkan modul-modul tersebut dapat bermanfaat dan dijadikan bahan acuan bagi para pihak yang berkepentingan dalam kesiapsiagaan di sekolah.

Jakarta, Desember 2009

Kepala Pusat Kurikulum



Dra. Diah Harianti, M.Psi

**KEPALA BADAN PENELITIAN
DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL**

SAMBUTAN

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan letak geografisnya pada posisi pertemuan 4 lempeng tektonik, merupakan wilayah yang rawan bencana. Selain itu dengan kompleksitas kondisi demografi, sosial dan ekonomi di Indonesia yang berkontribusi pada tingginya tingkat kerentanan masyarakat terhadap ancaman bencana, serta minimnya kapasitas masyarakat dalam menangani bencana menyebabkan risiko bencana di Indonesia menjadi tinggi. Pada tahun 2005, Indonesia menempati peringkat ke-7 dari sejumlah negara yang paling banyak dilanda bencana alam (*ISDR 2006-2009, World Disaster Reduction Campaign, UNESCO*).

Berangkat dari hal tersebut dan guna mendukung paradigma pengurangan risiko bencana di sektor pendidikan, maka Pusat Kurikulum-sebuah unit eselon II di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan pada Kementerian Pendidikan Nasional bekerjasama dengan Direktorat Kawasan Khusus dan Daerah Tertinggal BAPPENAS tengah melaksanakan kegiatan Program *Safer Community Through Disaster Risk Reduction (SCDRR) In Development* melalui dana hibah UNDP. Kegiatan ini bertujuan membangun masyarakat yang aman dari ancaman melalui berbagai upaya pengurangan risiko bencana.

Dalam kerjasama ini, Pusat Kurikulum telah mengembangkan kurikulum khususnya dalam mengintegrasikan materi-materi dan kompetensi Pengurangan Risiko Bencana (PRB) ke dalam mata pelajaran IPA, IPS, Bahasa Indonesia dan Pendidikan Jasmani yang ada di sekolah mulai dari jenjang SD atau yang sederajat sampai SMA atau yang sederajat. Model pengintegrasian materi dan kompetensi PRB dengan mata pelajaran-mata pelajaran ini bertujuan agar muatan kurikulum dan beban belajar tidak menjadi lebih berat. Disamping mengintegrasikan ke mata pelajaran yang sudah ada PRB juga bisa dijadikan muatan lokal (Mulok) serta ekstra kurikuler.

Modul Pengintegrasian Pengurangan Risiko Bencana ini disusun dalam rangka untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengetahuan tentang bencana dan mensosialisasikan langkah-langkah preventif untuk mengurangi risiko bencana yang dapat menimpa di wilayah Indonesia. Tanpa adanya upaya terus-menerus untuk mendiseminasikan informasi tentang ancaman dan langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengurangi risiko-risiko yang dapat ditimbulkannya, sulit bagi kita untuk mewujudkan guru dan peserta didik yang tangguh dalam menghadapi bencana.

Modul ini dapat menjadi salah satu solusi yang memungkinkan bagi para guru untuk mengajarkan peserta didik dari hari ke hari di sekolah secara berkesinambungan, sehingga proses, internalisasi pengetahuan kebencanaan bukan hanya dipahami

dan diketahui dalam ingatan belaka tapi juga mendorong munculnya respon cepat penyelamatan yang benar dari peserta didik ketika menghadapi bencana.

Diharapkan modul ini dapat dimanfaatkan, antara lain:

- Sebagai alat pemandu dalam membantu para guru dalam melakukan pengajaran tentang pengurangan risiko bencana kepada peserta didik di sekolah sebagai upaya membangun kesiapsiagaan dan keselamatan dari bencana di sekolah.
- Membuka peluang dan membangun kreatifitas guru dalam menerapkan pengetahuan tentang pengurangan risiko bencana yang disesuaikan dengan konteks sekolah yang dibinanya
- Memberikan gambaran secara lebih sistematis dan komprehensif cara pengintegrasian pengetahuan tentang pengurangan risiko bencana ke dalam mata pelajaran, muatan lokal dan pengembangan diri di Sekolah.
- Mendorong inisiatif para guru, sekolah dan gugus dalam mengupayakan pengurangan risiko bencana dan membangun budaya keselamatan di sekolah, lingkungan rumah dan lingkungan sekitar.

Semoga Modul Pengintegrasian Pengurangan Risiko Bencana ini menjadi bermanfaat dan membantu bagi semua guru untuk meningkatkan pengetahuan, meningkatkan ketrampilan dan membentuk sikap anak untuk menjadi lebih tanggap terhadap ancaman bencana.

Jakarta, Desember 2009

Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan

Kementerian Pendidikan Nasional



Prof. Dr. H. Mansyur Ramly

**DIREKTUR KAWASAN KHUSUS
DAN DAERAH TERTINGGAL, BAPPENAS
SELAKU NATIONAL PROJECT
DIRECTOR SCDRR**

SAMBUTAN

Menyikapi situasi kejadian bencana dan kenyataan luasnya cakupan wilayah tanah air yang memiliki berbagai ancaman bencana, pemerintah Indonesia telah melakukan sejumlah inisiatif guna mengurangi risiko bencana di tanah air. Pada akhir tahun 2006 Bappenas meluncurkan buku Rencana Aksi Nasional Pengurangan Risiko Bencana (RAN PRB) 2006 – 2009, sebagai komitmen dalam mengarusutamakan pengurangan risiko bencana dalam pembangunan nasional, yang merupakan pelengkap dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2005 – 2009 yang telah ada. Berdasarkan RAN PRB 2006 – 2009 tersebut, Pemerintah telah mengalokasikan anggaran untuk program pencegahan dan pengurangan risiko bencana, sebagaimana tertuang dalam Rencana Kerja Pemerintah (RKP) mulai tahun 2007. Lebih lanjut pada April 2007, Pemerintah menerbitkan Undang – Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, yang menjadi tonggak sejarah dalam upaya penanggulangan bencana di Indonesia, dan diikuti dengan peraturan turunannya, serta dibentuknya Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNBP) melalui Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2008.

Untuk mendukung prakarsa – prakarsa yang telah dimulai oleh Pemerintah Indonesia tersebut, UNDP bekerjasama dengan Bappenas, BNPB dan Kementerian Dalam Negeri telah menginisiasi sebuah program yang ditujukan untuk mewujudkan masyarakat yang lebih aman melalui pengurangan risiko bencana dalam pembangunan atau yang dikenal dengan Program *Safer Communities Through Disaster Risk Reduction in Development (SCDRR in Development)*. Program SCDRR ini akan berlangsung selama 5 tahun (2007 – 2012) dan dirancang untuk mendorong agar pengurangan risiko bencana menjadi sesuatu yang lazim dalam proses pembangunan yang terdesentralisasi. Untuk mewujudkan hal itu maka upaya pengarusutamaan pengurangan risiko bencana ke dalam proses pembangunan mutlak harus dijalankan. Upaya tersebut dilaksanakan melalui 4 pilar sasaran program SCDRR, yaitu : (1) Diberlakukannya kebijakan, peraturan dan kerangka kerja regulasi pengurangan risiko bencana; (2) Diperkuatnya kelembagaan pengurangan risiko bencana dan kemitraan diantara mereka; (3) Dipahaminya risiko bencana dan tindakan yang dapat diambil untuk mengurangi risiko tersebut oleh masyarakat dan pengambil kebijakan melalui pendidikan dan penyadaran publik; (4) Didemonstrasikannya pengurangan risiko bencana sebagai bagian dari program pembangunan.

Terkait dengan sasaran ketiga mengenai perlunya pendidikan dan penyadaran publik terhadap pengurangan risiko bencana, selama beberapa tahun ini pemerintah bersama-sama beberapa lembaga swadaya masyarakat, dan institusi pendidikan di tingkat nasional maupun daerah telah melakukan berbagai upaya dalam pendidikan kebencanaan, termasuk memasukkan materi kebencanaan ke dalam muatan lokal, pelatihan untuk guru, kampanye dan advokasi, hingga *school roadshow* untuk kegiatan *simulation drill* di sekolah-sekolah. Namun demikian, kegiatan-kegiatan tersebut belum terkoordinasi dengan baik dan belum terintegrasi dalam satu kerangka yang dapat

disepakati bersama. Di lain pihak, pemetaan aktivitas pendidikan diberbagai wilayah rawan bencana di Indonesia serta intervensi dan dukungan peningkatan kapasitas untuk pendidikan masih sangat minim dan terpusat, khususnya di wilayah Jawa dan Sumatera. Kajian kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana yang telah dilakukan di berbagai wilayah menunjukkan rendahnya tingkat kesiapsiagaan komunitas sekolah dibanding masyarakat serta aparat (LIPI, 2006 – 2007). Hal ini sangat ironis, karena sekolah adalah basis dari komunitas anak-anak, yang merupakan kelompok rentan yang perlu dilindungi dan secara bersamaan perlu ditingkatkan pengetahuan dan keterampilannya.

Di sisi lain, tantangan dalam mengintegrasikan upaya-upaya pengurangan risiko bencana kedalam sistem pendidikan juga telah banyak dikaji, seperti : (1) Beratnya beban kurikulum siswa; (2) Kurangnya pemahaman guru mengenai bencana ; (3) Kurangnya kapasitas dan keahlian guru dalam integrasi PRB kedalam kurikulum; (4) Minimnya panduan, silabus dan materi ajar yang terdistribusi dan dapat diakses oleh guru; (5) Terbatasnya sumberdaya (tenaga, biaya dan sarana); dan (6) Kondisi bangunan fisik sekolah, sarana dan prasarana pada umumnya memprihatinkan, tidak berorientasi pada AMDAL dan konstruksi tahan gempa.

Untuk menjawab tantangan tersebut dan guna melaksanakan integrasi pengurangan risiko bencana ke dalam sistem pendidikan, dalam rangka mewujudkan budaya aman dan siaga bencana, maka SCDRR telah mendukung Kementerian Pendidikan Nasional dalam menyusun Strategi Pengarusutamaan Pengurangan Risiko Bencana kedalam Sistem Pendidikan Nasional. Strategi ini akan disahkan melalui suatu bentuk kebijakan ditingkat nasional yang diharapkan dapat menjadi acuan bagi pelaksanaan integrasi PRB ke dalam sistem pendidikan baik intra maupun ekstrakurikuler secara nasional.

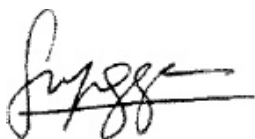
Untuk mendukung implementasi kebijakan tersebut, maka SCDRR mendukung Pusat Kurikulum, Kementerian Pendidikan Nasional dalam menyusun modul ajar dan modul pelatihan pengintegrasian pengurangan risiko bencana ke dalam intra dan ekstrakurikuler. Modul-modul ini berisi model pembelajaran, materi ajar lengkap dengan panduan pengajarannya, dalam hal integrasi PRB kedalam intra dan ekstrakurikuler.

Diharapkan modul-modul yang disusun oleh Pusat Kurikulum Kementerian Pendidikan Nasional ini dapat menjadi acuan standar dan/atau memperkaya bahan-bahan yang sudah ada dan sudah disusun oleh berbagai pihak lainnya, sehingga dapat bermanfaat dan digunakan oleh praktisi pendidikan dan pemangku kepentingan lainnya dalam rangka peningkatan kesiapsiagaan sekolah terutama di daerah rawan bencana. Terima Kasih.

Jakarta, Desember 2009

Direktur Kawasan Khusus dan Daerah Tertinggal, Bappenas

Selaku National Project Director SCDRR



Dr. Ir. Suprayoga Hadi, MSP

DAFTAR ISI

SAMBUTAN KEPALA PUSAT KURIKULUM	III
SAMBUTAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN, KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL	V
SAMBUTAN DIREKTUR KAWASAN KHUSUS DAN DAERAH TERTINGGAL, BAPPENAS SELAKU NATIONAL PROJECT DIRECTOR SCDRR	VII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR KOTAK	XV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Landasan dan Pedoman	1
1.1.1 Landasan Filosofis	3
1.1.2 Landasan Sosiologis	4
1.1.3 Landasan Yuridis	4
1.1.4 Pedoman Pengembangan Produk	5
1.1.5 Pengintegrasian Pengurangan Risiko Bencana ke dalam Sistem Pendidikan Nasional	6
1.2 Kerangka Kerja Pendidikan untuk Pengurangan Risiko Bencana	7
1.2.1 Pendidikan untuk Pengurangan Risiko Bencana dan Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan	7
1.2.2 Konsep Pendidikan untuk Pengurangan Risiko Bencana	8
BAB II FENOMENA DAN PERISTIWA GEMPA BUMI	10
2.1 Fenomena Gempa Bumi di Indonesia	10
2.2 Peristiwa Gempa Bumi di Indonesia	14
BAB III PENGURANGAN RISIKO GEMPA BUMI	18
3.1 Pengurangan Risiko Bencana	18
3.1.1 Bencana	19
3.1.2 Risiko Bencana, Konstruksi dari Ancaman, Kerentanan dan Kapasitas	21
3.1.3 Pengurangan Risiko Bencana	23

3.1.4 Upaya Pengurangan Risiko Bencana	23
3.2 Kesiapsiagaan Gempa Bumi	28
3.2.1 Tindakan Sebelum Terjadi Gempa Bumi	28
3.2.2 Tindakan Saat Terjadi Gempa Bumi	34
3.2.3 Tindakan Setelah Terjadi Gempa Bumi	36
BAB IV MATERI PEMBELAJARAN PENGURANGAN RISIKO GEMPA BUMI	39
4.1 Identifikasi Materi Pembelajaran Pengurangan Risiko Gempa Bumi	39
4.2 Pemetaan Indikator Siswa	41
4.3 Pendekatan Kegiatan Belajar Mengajar	42
BAB V PENGINTEGRASIAN MATERI POKOK PENGURANGAN RISIKO GEMPA BUMI KE DALAM KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN DASAR (SD/MI)	43
5.1 Pengintegrasian Pengurangan Risiko Gempa Bumi ke dalam Mata Pelajaran	43
5.1.1 Identifikasi Materi Pembelajaran Risiko Gempa Bumi	45
5.1.2 Analisis Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) Mata Pelajaran Terintegrasi	45
5.1.3 Penyusunan Silabus Mata Pelajaran Terintegrasi	52
5.1.4 Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Mata Pelajaran Terintegrasi	56
5.1.5. Model Bahan Ajar	70
5.2 Pengembangan Model Muatan Lokal Pengurangan Risiko Gempa Bumi	76
5.2.1 Analisis Konteks Mata Pelajaran Muatan Lokal	76
5.2.2 Penyusunan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Muatan Lokal Pengurangan Risiko Gempa Bumi	80
5.2.3 Penyusunan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Muatan Lokal Pengurangan Risiko Gempa Bumi	81
5.3 Pengintegrasian Pengurangan Risiko Gempa Bumi ke dalam Kegiatan Pengembangan Diri	85
DAFTAR ISTILAH	88
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kejadian Gempa bumi di Indonesia dalam kurun waktu 200 tahun serta jumlah Korban Jiwa.	15
Tabel 3.1	Skala Richter (SR).	30
Tabel 3.2	Skala MMI Kekuatan Gempa Bumi.	31
Tabel 3.3	Hubungan antara Skala Richter dengan MMI.	32
Tabel 4.1	Materi Pembelajaran Pengurangan Risiko Gempa.	40
Tabel 4.2	Indikator Prilaku Siswa untuk pembelajaran Pengurangan Risiko Gempa Bumi.	41
Tabel 5.1	Materi Pembelajaran Pengurangan Risiko Gempa Bumi.	45
Tabel 5.2	Analisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar untuk Mata Pelajaran Terintegrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi.	46
Tabel 5.3	Contoh Pengembangan Silabus Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi ke dalam Mata Pelajaran IPS.	53
Tabel 5.4	Contoh Pengembangan Silabus Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi ke dalam Mata Pelajaran IPA.	54
Tabel 5.5	Contoh Pengembangan Silabus Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi ke dalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia.	55
Tabel 5.6	Analisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar untuk Mata Pelajaran Muatan lokal Pengurangan Risiko Gempa Bumi.	80
Tabel 5.7	Contoh Pengembangan Silabus Muatan lokal Pengurangan Risiko Gempa Bumi.	83
Tabel 5.8	Contoh Pengembangan Program Kegiatan Ekstrakurikuler Terintegrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi Pada Kegiatan Pramuka	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Potensi Gempa bumi di Indonesia.	12
Gambar 2.2	Enam Wilayah Gempa bumi di Indonesia.	12
Gambar 2.3	Daerah Sebaran Bencana Gempa Bumi	14
Gambar 3.1	Model Hubungan antara Risiko Bencana, Kerentanan dan Bahaya.	19
Gambar 3.2	Gempa bumi di Yogya, 27 Mei 2006.	20
Gambar 3.3	Persentase Orang Terkena Bencana Berdasarkan jenis Bencana.	21
Gambar 3.4	Bangunan yang rusak akibat guncangan gempa (Ground Motion).	24
Gambar 3.5	Bangunan yang mengalami <i>liquefaction</i> akibat gempa bumi di Aceh pada tahun 2005.	25
Gambar 3.6	Longsor akibat gempa bumi.	25
Gambar 3.7	Struktur Bangunan Tahan Gempa bumi.	25
Gambar 3.8	Penyusunan Perabot.	29
Gambar 3.9	Beberapa bentuk simulasi penyelamatan diri saat terjadi gempa bumi.	29
Gambar 3.10	Seismograf Horizontal.	34
Gambar 3.11	Seismograf Vertikal.	34
Gambar 3.12	Seismogram.	34
Gambar 4.1	Rehabilitasi Korban Gempa Bumi.	36
Gambar 4.2	Rekonstruksi.	37
Gambar 4.3	Perlakuan Khusus.	38

DAFTAR KOTAK

Kotak 5.1	Contoh Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi pada Mata Pelajaran IPS.	61
Kotak 5.2	Contoh Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi pada Mata Pelajaran IPA.	64
Kotak 5.3	Contoh Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia.	67
Kotak 5.4	Contoh Model Bahan Ajar Pendidikan Pengurangan Risiko Gempa Bumi	70
Kotak 5.5	Contoh Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Muatan Lokal Pengurangan Risiko Gempa.	84

PENDAHULUAN

BAB I

1.1 Landasan dan Pedoman

Berdasarkan hasil Konferensi Sedunia tentang Pengurangan Risiko Bencana yang diselenggarakan pada tanggal 18-22 Januari 2005 di Kobe, Hyogo, Jepang; dan dalam rangka mengadopsi Kerangka Kerja Aksi 2005-2015 dengan tema 'Membangun Ketahanan Bangsa dan Komunitas Terhadap Bencana' memberikan suatu kesempatan untuk menggalakkan suatu pendekatan yang strategis dan sistematis dalam meredam kerentanan dan risiko terhadap bahaya. Konferensi tersebut menekankan perlunya mengidentifikasi cara-cara untuk membangun ketahanan bangsa dan komunitas terhadap bencana.

Pada bulan Januari 2005, lebih dari 4.000 perwakilan pemerintah, organisasi non-pemerintah, institusi akademik, dan sektor swasta berkumpul di Kobe, Jepang, pada *World Conference on Disaster Reduction (WCDR)* kesebelas. Konferensi tersebut mengakhiri perundingan-perundingan tentang Kerangka Kerja Aksi Hyogo 2005-2015 (Hyogo Framework For Action/HFA) : Membangun Ketahanan Bangsa dan Komunitas terhadap Bencana. Kerangka Aksi ini diadopsi oleh 168 negara dan menetapkan tujuan yang jelas – secara substansiil mengurangi kerugian akibat bencana, baik korban jiwa maupun kerugian terhadap aset-aset sosial, ekonomi, dan lingkungan suatu masyarakat dan negara – dan merinci seperangkat prioritas untuk mencapai tujuan setindaknya pada tahun 2015.

HFA menekankan bahwa pengurangan risiko bencana adalah isu sentral kebijakan pembangunan, selain juga menjadi perhatian berbagai bidang ilmu, kemanusiaan, dan lingkungan. Bencana merusak hasil-hasil pembangunan, memelaratkan rakyat dan negara. Tanpa usaha yang serius untuk mengatasi kerugian akibat bencana, bencana akan terus menjadi penghalang besar dalam pencapaian Sasaran Pembangunan Milenium. Untuk membantu pencapaian hasil yang diinginkan, HFA mengidentifikasi lima Prioritas Aksi yang spesifik: (1) Membuat pengurangan risiko bencana sebagai prioritas; (2) Memperbaiki informasi risiko dan peringatan dini; (3) Membangun budaya keamanan dan ketahanan; (4) Mengurangi risiko pada sektor-sektor utama; (5) Memperkuat kesiapan untuk bereaksi.

HFA memberikan suatu kesempatan untuk menggalakkan suatu pendekatan yang strategis dan sistematis dalam meredam kerentanan dan risiko terhadap bahaya. Konferensi tersebut menekankan perlunya mengidentifikasi cara-cara untuk membangun ketahanan bangsa dan komunitas terhadap bencana. Karena bencana dapat diredam secara berarti jika masyarakat mempunyai informasi yang cukup dan didorong pada budaya pencegahan dan ketahanan terhadap bencana, yang pada akhirnya memerlukan pencarian, pengumpulan, dan penyebaran pengetahuan dan informasi yang relevan tentang bahaya, kerentanan, dan kapasitas.

Oleh karena itu diperlukan usaha-usaha antara lain: (1) menggalakkan dimasukkannya pengetahuan tentang pengurangan risiko bencana sebagai bagian yang relevan dalam kurikulum pendidikan di semua tingkat dan menggunakan jalur formal dan informal lainnya untuk menjangkau anak-anak muda dan anak-anak dengan informasi; menggalakkan integrasi pengurangan risiko bencana sebagai suatu elemen instrinsik dalam dekade 2005–2014 untuk Pendidikan bagi Pembangunan Berkelanjutan (*United Nations Decade of Education for Sustainable Development*); (2) menggalakkan pelaksanaan penjajagan risiko tingkat lokal dan program kesiapsiagaan terhadap bencana di sekolah-sekolah dan lembaga-lembaga pendidikan lanjutan; (3) menggalakkan pelaksanaan program dan aktivitas di sekolah-sekolah untuk pembelajaran tentang bagaimana meminimalisir efek bahaya; (4) mengembangkan program pelatihan dan pembelajaran tentang pengurangan risiko bencana dengan sasaran sektor-sektor tertentu, misalnya: para perancang pembangunan, penyelenggara tanggap darurat, pejabat pemerintah tingkat lokal, dan sebagainya; (5) menggalakkan inisiatif pelatihan berbasis masyarakat dengan mempertimbangkan peran tenaga sukarelawan sebagaimana mestinya untuk meningkatkan kapasitas lokal dalam melakukan mitigasi dan menghadapi bencana; (6) memastikan kesetaraan akses kesempatan memperoleh pelatihan dan pendidikan bagi perempuan dan konstituen yang rentan; dan (7) menggalakkan pelatihan tentang sensitivitas gender dan budaya sebagai bagian tak terpisahkan dari pendidikan dan pelatihan tentang pengurangan risiko bencana.

'Kampanye Pendidikan tentang Risiko Bencana dan Keselamatan di Sekolah' yang dikoordinir oleh UN/ISDR (*United Nations/International Strategy for Disaster Reduction*) hingga penghujung tahun 2007 dengan didasari berbagai pertimbangan. Anak-anak adalah kelompok yang paling rentan selama kejadian bencana, terutama yang sedang bersekolah pada saat berlangsungnya kejadian. Pada saat bencana, gedung sekolah hancur, mengurangi usia hidup murid sekolah dan guru yang sangat berharga dan terganggunya hak memperoleh pendidikan sebagai dampak bencana. Pembangunan kembali sekolah juga memerlukan waktu yang tidak sebentar dan pastilah sangat mahal.

Kampanye ditujukan kepada murid sekolah dasar dan menengah, para guru, pembuat kebijakan pendidikan, orangtua, insinyur dan ahli bangunan. Selain itu juga ditujukan kepada lembaga pemerintah yang bertanggung-jawab atas isu manajemen bencana, mendiknas, para pemimpin politik di tingkat nasional, pembuat keputusan di masyarakat, dan otoritas lokal. Pesan yang bisa disampaikan antara lain: (1) pendidikan tentang risiko bencana menguatkan anak-anak dan

membantu membangun kesadaran yang lebih besar isu tersebut di dalam masyarakat; (2) fasilitas bangunan sekolah yang bisa menyelamatkan hidup dan melindungi anak-anak sebagai generasi penerus bangsa dari suatu kejadian bencana alam; dan (3) pendidikan tentang risiko bencana dan fasilitas keselamatan di sekolah akan membantu negara-negara menuju ke arah pencapaian Tujuan Pembangunan Millenium.

Sekolah dipercaya memiliki pengaruh langsung terhadap generasi muda, yaitu dalam menanamkan nilai-nilai budaya dan menyampaikan pengetahuan tradisional dan konvensional kepada generasi muda. Untuk melindungi anak-anak dari ancaman bencana alam diperlukan dua prioritas berbeda namun tidak bisa dipisahkan aksinya yaitu pendidikan untuk mengurangi risiko bencana dan keselamatan dan keamanan sekolah.

Sekolah juga harus mampu melindungi anak-anak dari suatu kejadian bencana alam. Investasi dalam memperkuat struktur gedung sekolah sebelum suatu bencana terjadi, akan mengurangi biaya/anggaran jangka panjang, melindungi generasi muda penerus bangsa, dan memastikan kelangsungan kegiatan belajar-mengajar setelah kejadian bencana. Pendidikan di sekolah dasar dan menengah membantu anak-anak memainkan peranan penting dalam penyelamatan hidup dan perlindungan aset/milik masyarakat pada saat kejadian bencana. Menyelenggarakan pendidikan tentang risiko bencana ke dalam kurikulum sekolah sangat membantu dalam membangun kesadaran akan isu tersebut di lingkungan masyarakat.

Mengurangi risiko bencana dimulai dari sekolah. Seluruh komponen, dalam hal ini anak-anak sekolah, para guru, para pemimpin masyarakat, orangtua, maupun individu yang tertarik dengan pendidikan tentang risiko bencana dan keselamatan di sekolah, lembaga swadaya masyarakat, organisasi kemasyarakatan, institusi lokal/regional/nasional/internasional, sektor swasta dan publik untuk dapat berpartisipasi secara aktif. Keterlibatan media juga diperlukan untuk mendorong sebuah budaya ketahanan terhadap bencana dan keterlibatan komunitas yang kuat dalam rangka kampanye pendidikan publik secara terus-menerus dan dalam konsultasi publik di segenap lapisan masyarakat. Bencana?! Jika Siap Kita Selamat.

Padatnya kurikulum pendidikan nasional tidak boleh kita jadikan alasan untuk tidak melakukan kegiatan pengurangan risiko bencana di sekolah secara berkelanjutan. Pembelajaran tentang pengurangan risiko bencana di sekolah-sekolah bisa dilaksanakan dengan mengintegrasikan materi pembelajaran pengurangan risiko bencana ke dalam (1) mata pelajaran pokok/paket, (2) muatan lokal, dan (3) ekstrakurikuler dan pengembangan diri. Atau secara khusus mengembangkan dan menyelenggarakan kurikulum muatan lokal dan ekstrakurikuler/pengembangan diri yang didedikasikan khusus untuk pendidikan pengurangan risiko bencana.

1.1.1 Landasan Filosofis

Bencana merupakan suatu bentuk gangguan terhadap kehidupan dan penghidupan masyarakat, oleh karena itu, secara filosofis, pengurangan risiko bencana merupakan bagian dari pemenuhan tujuan bernegara Republik

Indonesia, yaitu melindungi segenap rakyat dan bangsa, serta seluruh tumpah darah Indonesia, memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa dan ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi, dan keadilan sosial.

Upaya melindungi segenap rakyat dan bangsa dikuatkan pula dengan hak setiap orang atas perlindungan diri pribadi, keluarga, kehormatan, martabat, dan harta benda yang dibawah kekuasaannya, serta berhak atas rasa aman dari ancaman ketakutan untuk untuk berbuat atau tidak berbuat sesuatu yang merupakan hak asasi, hak hidup sejahtera lahir batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan (Pasal 28G ayat (1) dan Pasal 28 H ayat (1) UUD 1945.

1.1.2 Landasan Sosiologis

Ada tiga pertimbangan sosiologis yang patut diketengahkan, yaitu Pertama secara geografis, demografis dan geologis, Indonesia merupakan negara rawan bencana, baik bencana alam dan bencana akibat ulah manusia, seperti kegagalan atau mala praktik teknologi. Kedua, adalah bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta kondisi sosial masyarakat, telah menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan yang berakibat pada terjadinya bencana. Ketiga, adalah kondisi struktur manajemen bencana itu sendiri. Kematian, cedera dan kerugian materi, serta masalah lingkungan dan ekonomi dapat dikurangi apabila penyelenggaraan penanggulangan bencana telah dilakukan secara komprehensif yang mencakup pendekatan yang bersifat pencegahan, pengurangan risiko, tindakan kesiapsiagaan tindakan tanggap terhadap bencana, serta upaya pemulihan. Disamping itu, pendekatan yang mengedepankan pentingnya partisipasi dari semua tingkat pemerintahan, baik pemerintah pusat dan daerah, mengambil peran yang aktif dalam menciptakan manajemen bencana yang efektif. Serta pentingnya partisipasi publik dan pemangku kepentingan dalam penanganan bencana.

1.1.3 Landasan Yuridis

Pertimbangan yuridis adalah menyangkut masalah-masalah hukum serta peran hukum dalam penanganan bencana. Hal ini dikaitkan dengan peran hukum dalam pembangunan, baik sebagai pengatur perilaku, maupun instrumen untuk penyelesaian masalah. Hukum sangat diperlukan, karena hukum atau peraturan perundang-undangan dapat menjamin adanya kepastian dan keadilan dalam penanganan bencana. Undang-Undang No.24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana ditempatkan guna memberikan jawaban atau solusi terhadap permasalahan yang berkaitan dengan penanganan bencana, merupakan landasan yuridis paling dekat untuk pelaksanaan usaha-usaha pengurangan risiko bencana di Indonesia.

1.1.4 Pedoman pengembangan produk

Program pendidikan pengurangan risiko bencana (PRB) bertujuan untuk meminimalisir risiko bencana dan meningkatkan kapasitas sekolah dalam melaksanakan pengurangan risiko bencana, kesiapsiagaan, mitigasi, dan peringatan dini. PRB oleh satuan pendidikan dapat dilakukan dengan cara mengintegrasikan materi pendidikan pengurangan risiko bencana dalam kurikulum yang berlaku di sekolah, mata pelajaran, muatan lokal, kegiatan pengembangan diri dan ekstrakurikuler, dan bahan ajar.

Dasar hukum yang menjadi pedoman perancangan dan pengembangan serial modul dan modul pelatihan adalah:

1. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-undang No. 23 Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak.
3. Undang-undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
4. Undang-undang No. 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005 - 2025.
5. Peraturan Presiden No. 7 Tahun 2005 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2004 - 2009.
6. Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
7. Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2008 tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
8. Peraturan Presiden No. 32 Tahun 2008 tentang Pengesahan ASEAN Agreement on Disaster Management and Emergency Response (Persetujuan ASEAN mengenai Penanggulangan Bencana dan Penanganan Darurat).
9. Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.
10. Peraturan Mendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi.
11. Peraturan Mendiknas No. 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan.
12. Peraturan Mendiknas No. 24 Tahun 2006 tentang Pelaksanaan Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan, yang disempurnakan dengan Peraturan Mendiknas No. 6 Tahun 2007.
13. Peraturan Mendiknas No. 40 Tahun 2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balitbang Depdiknas.
14. Peraturan Mendiknas No. 50 Tahun 2007 tentang Standar Pengelolaan Pendidikan oleh Pemerintah Provinsi.
15. Peraturan Mendiknas No. 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA.
16. Surat Edaran Mendiknas No. 33/MPN/SE/2007 tentang Sosialisasi KTSP.

1.1.5 Pengintegrasian pengurangan risiko bencana ke dalam Sistem Pendidikan Nasional

UU No.20/2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 38 Ayat (2):

Kurikulum pendidikan dasar dan menengah dikembangkan sesuai dengan relevansinya oleh setiap kelompok atau satuan pendidikan dan komite sekolah/madrasah dibawah koordinasi dan supervisi dinas pendidikan atau kantor departemen agama kabupaten/kota untuk pendidikan dasar dan provinsi untuk pendidikan menengah

Kebijakan yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan menyatakan bahwa penyusunan kurikulum merupakan tanggung jawab setiap satuan pendidikan (sekolah dan madrasah). Oleh karena itu tidak lagi dikenal apa yang disebut dengan kurikulum nasional, yang pada periode sebelumnya menjadi tanggung jawab pemerintah pusat.

Dalam PP No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 17 menyebutkan:

- 1 Kurikulum tingkat satuan pendidikan SD/MI/SDLB, SMP/MTs/SMPLB, SMA/MA/SMALB, SMK/MAK, atau bentuk lain yang sederajat dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah/karakteristik daerah, sosial budaya masyarakat setempat, dan peserta didik
- 2 Sekolah dan komite sekolah, atau madrasah dan komite madrasah, mengembangkan kurikulum tingkat satuan pendidikan dan silabusnya berdasarkan kerangka dasar kurikulum dan standar kompetensi lulusan, dibawah supervisi dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab di bidang pendidikan untuk SD, SMP, SMA, dan SMK dan departemen yang mengurus urusan pemerintahan di bidang agama untuk MI, MTs, MA, dan MAK

Penjabaran kurikulum dilakukan dengan penyusunan silabus dan bahan ajar sesuai dengan kondisi geografis dan demografis untuk daerah, kebutuhan, potensi dan karakteristik satuan pendidikan dan peserta didik, yang selanjutnya diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Dalam Permendiknas No. 24 Tahun 2006 tentang Pelaksanaan Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan Pasal 1:

- 1 Satuan pendidikan dasar dan menengah mengembangkan dan menetapkan kurikulum tingkat satuan pendidikan dasar dan menengah sesuai kebutuhan satuan pendidikan.
- 2 Satuan pendidikan dasar dan menengah dapat mengembangkan kurikulum dengan standar yang lebih tinggi dari standar isi dan standar kompetensi lulusan.
- 3 Kurikulum satuan pendidikan dasar dan menengah ditetapkan oleh kepala satuan pendidikan dasar dan menengah setelah memperhatikan pertimbangan dari Komite Sekolah atau Komite Madrasah.

Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 32 Ayat 1, juga telah mengakomodasi kebutuhan pendidikan bencana dalam terminologi 'pendidikan layanan khusus'. Yakni "pendidikan bagi peserta didik di daerah terpencil atau terbelakang, masyarakat adat yang terpencil, dan/atau mengalami bencana alam, bencana sosial, dan tidak mampu dari segi ekonomi".

1.2 Kerangka Kerja Pendidikan Untuk Pengurangan Risiko Bencana

1.2.1 Pendidikan Untuk Pengurangan Risiko Bencana dan Pendidikan Untuk Pembangunan Berkelanjutan

Pada bulan Desember 2002, Majelis Umum PBB mengadopsi resolusi 57/254 untuk menempatkan Dekade Pendidikan Bagi Pembangunan Berkelanjutan, mulai 2005-2014, dibawah koordinasi UNESCO. Pendidikan untuk pengurangan bencana (alam) telah diidentifikasi sebagai masalah inti yang akan dibahas di bawah DESD. Pendidikan dipandang dalam konsep yang lebih luas. Sebagaimana didefinisikan dalam Bab 36 dalam Agenda 21, "Pendidikan sangat penting untuk mencapai perlindungan lingkungan dan kesadaran etika, nilai-nilai dan sikap, keterampilan dan perilaku yang konsisten dengan pembangunan berkelanjutan. Baik formal dan pendidikan non-formal sangat diperlukan untuk pembangunan berkelanjutan". Pendidikan dan pengetahuan berkontribusi untuk meningkatkan kesadaran tentang bahaya (alam) serta kerentanan dan ancaman yang ada yang dihadapi oleh masyarakat. Juga memberikan kontribusi untuk menumbuhkembangkan keterampilan hidup.

Dasawarsa ini didukung oleh Kerangka Aksi Hyogo 2005 – 2015 yang menyoroti pentingnya pendidikan dan pembelajaran sebagai bagian dari prioritas aksi, menggunakan pengetahuan, inovasi dan pendidikan untuk membangun sebuah budaya keselamatan dan ketahanan di semua tingkat. Inisiatif pengurangan risiko bencana harus berakar di semua lembaga-lembaga pendidikan, khususnya di sekolah-sekolah dan memasukkan dalam program pendidikan. Pendidikan pengurangan risiko bencana yang mencakup semua aspek peningkatan kesadaran publik, pendidikan dan pelatihan yang bertujuan untuk menciptakan dan atau meningkatkan budaya pencegahan melalui identifikasi dan pemahaman risiko, serta belajar mengenai langkah-langkah pengurangan risiko bencana, dan tanggap bencana.

Oleh karena itu Pendidikan untuk Pengurangan Risiko Bencana - sebagai bagian dari Pengurangan Risiko Bencana (PRB) - harus melekat dengan Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan, dan mendukung kerangka ESD yang mencakup 3 aspek, yaitu:

- 1 Pendidikan untuk pengurangan risiko bencana adalah interdisipliner. Oleh karena itu, pertimbangan penting diberikan kepada dampak, dan hubungan antara, masyarakat, lingkungan, ekonomi dan budaya.

- 2 Pendidikan untuk pengurangan risiko bencana dan meningkatkan pemikiran kritis dan pemecahan masalah, dan ketrampilan hidup sosial dan emosional untuk pemberdayaan kelompok rentan atau terkena bencana.
- 3 Pendidikan untuk pengurangan risiko bencana mendukung Tujuan Pembangunan Milenium. Tanpa mempertimbangkan Pengurangan Risiko Bencana dalam perencanaan pembangunan, semua upaya pembangunan termasuk inisiatif DESD dihancurkan dalam hitungan detik.

Kerangka kerja Pendidikan untuk pengurangan risiko bencana atau pendidikan pengurangan risiko bencana dikembangkan mengikuti arahan UN-ISDR sebagai berikut: "Pendidikan pengurangan risiko bencana adalah sebuah proses pembelajaran bersama yang bersifat interaktif di tengah masyarakat dan lembaga-lembaga yang ada. Cakupan pendidikan pengurangan risiko bencana lebih luas daripada pendidikan formal di sekolah dan universitas. Termasuk di dalamnya adalah pengakuan dan penggunaan kearifan tradisional dan pengetahuan lokal bagi perlindungan terhadap bencana alam."

HFA pada PRIORITAS AKSI 3, Poin Aktivitas kunci termaktub rekomendasi bahwa PRB dimasukkan dalam kurikulum sekolah, pendidikan formal dan informal.

"Menganjurkan dimasukkannya pengetahuan pengurangan risiko bencana dalam bagian yang relevan dalam kurikulum sekolah di semua tingkat dan menggunakan jalur formal dan informal lainnya untuk menjangkau pemuda dan anak-anak; menganjurkan integrasi pengurangan risiko bencana sebagai suatu elemen intrinsik Dekade Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (2005-2015) dari PBB".

1.2.2 Konsep Pendidikan Untuk Pengurangan Risiko Bencana

Pendidikan Pengurangan Risiko Bencana adalah usaha sadar dan terencana dalam proses pembelajaran untuk pemberdayaan peserta didik dalam upaya untuk pengurangan risiko bencana dan membangun budaya aman serta tangguh terhadap bencana. Pendidikan PRB lebih luas dari pendidikan bencana, bahkan lebih dari pendidikan tentang pengurangan risiko bencana. Tetapi mengembangkan motivasi, ketrampilan, dan pengetahuan agar dapat bertindak dan mengambil bagian dari upaya untuk pengurangan risiko bencana.

Tujuan pendidikan untuk pengurangan risiko bencana adalah:

- 1 Menumbuhkembangkan nilai dan sikap kemanusiaan.
- 2 Menumbuhkembangkan sikap dan kepedulian terhadap risiko bencana.
- 3 Mengembangkan pemahaman tentang risiko bencana, pemahaman tentang kerentanan sosial, pemahaman tentang kerentanan fisik, serta kerentanan perilaku dan motivasi.
- 4 Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan untuk pencegahan dan pengurangan risiko bencana, pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan

yang bertanggungjawab, dan adaptasi terhadap risiko bencana.

- 5 Mengembangkan upaya untuk pengurangan risiko bencana diatas, baik secara individu maupun kolektif.
- 6 Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan siaga bencana.
- 7 Meningkatkan kemampuan tanggap darurat bencana.
- 8 Mengembangkan kesiapan untuk mendukung pembangunan kembali komunitas saat bencana terjadi dan mengurangi dampak yang disebabkan karena terjadinya bencana.
- 9 Meningkatkan kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan besar dan mendadak.

BAB II

FENOMENA DAN PERISTIWA GEMPA BUMI

2.1. Fenomena Gempa Bumi di Indonesia

Bencana merupakan fenomena yang terjadi karena komponen-komponen pemicu, ancaman, dan kerentanan bekerja sama secara sistematis, sehingga menyebabkan terjadinya risiko pada komunitas. Bencana secara sederhana didefinisikan sebagai suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat sehingga menyebabkan kerugian yang meluas pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi atau lingkungan dan yang melampaui kemampuan masyarakat tersebut untuk mengatasi dengan menggunakan sumberdaya-sumberdaya mereka sendiri. Pemicu merupakan faktor-faktor luar yang menjadikan potensi ancaman yang tersembunyi muncul ke permukaan sebagai ancaman nyata. Ancaman adalah kejadian-kejadian, gejala alam atau kegiatan manusia yang berpotensi untuk menimbulkan kematian, luka-luka, kerusakan harta benda, gangguan sosial ekonomi atau kerusakan lingkungan.

Di antara sekian banyak jenis bencana alam, gempa bumi termasuk yang paling dahsyat. Gempa bumi adalah getaran permukaan bumi atau sentakan asli dari bumi yang bersumber di dalam bumi yang merambat melalui permukaan bumi dan menembus bumi. Gempa bumi terjadi karena gesekan antara lempeng-lempeng tektonik yang berada jauh di bawah permukaan bumi.

Gempa bisa terjadi kapan saja sepanjang tahun, siang atau malam, dengan dampak buruk yang terjadi secara mendadak dan hanya memberikan sedikit isyarat bahaya. Gempa dapat menghancurkan bangunan hanya dalam waktu beberapa detik saja, menewaskan atau melukai orang-orang yang berada di dalamnya. Gempa bumi bukan hanya mampu meluluh-lantakkan kota-kota sampai hampir tak tersisa lagi, namun juga bisa menggoyahkan kestabilan pemerintahan, perekonomian, dan struktur sosial suatu negara.

Bencana alam gempa bumi akan terus berulang karena Indonesia merupakan daerah sangat rawan gempa bumi, baik vulkanik maupun tektonik. Daerah itu sering disebut sebagai daerah sabuk api Pasifik. Di bawah ini diperlihatkan gambar posisi Indonesia yang berada pada pertemuan lempeng-lempeng kerak bumi yang bergerak. Indonesia dilalui tiga lempeng aktif, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia dan lempeng Pasifik. Lempeng Australia bergerak dari arah selatan mendorong lempeng Eurasia dengan kecepatan kurang lebih 7 cm/tahun ke arah

selatan. Sedangkan lempeng Pasifik bergerak dari arah timur menuju barat dengan kecepatan kurang lebih 11 cm/tahun.

Kerak bumi terdiri dari lapisan batuan (litosfera) yang berbeda-beda ketebalannya. Di bawah samudra, dalamnya sampai 10 kilometer, dan di bawah benua kedalamannya mencapai 65 kilometer. Kerak bumi itu sendiri tidak berbentuk benda tunggal, melainkan berupa bagian-bagian yang dinamakan lempeng. Ukuran lempeng bermacam-macam, ada yang beberapa puluh, beberapa ratus, bahkan beberapa ribu kilometer. Teori tektonik lempeng menyatakan bahwa lapisan kerak bumi itu berada di atas lapisan lain yang lebih mampu bergeser atau bergerak, namanya mantle atau lapisan pengantara (di bawah litosfera). Lapisan pengantara bisa bergerak berkat mekanisme tertentu yang hingga kini belum bisa diketahui pasti ataupun dibuktikan, namun para ahli memperkirakan gerakan itu dimungkinkan oleh arus konveksi panas. Ketika lapisan-lapisan saling bergeserkan, tekanan pada bumi pun meningkat. Tekanan-tekanan ini bisa digolong-golongkan menurut corak gerakan sepanjang batas-batas wilayah setiap lempeng: Gerakan saling menjauh, Gerakan meluncur miring secara relatif ke arah lapisan-lapisan lain, Gerakan saling mendorong.

Semua gerakan itu dihubungkan dengan terjadinya gempa bumi yang mencapai daerah permukaan. Batas-batas wilayah setiap lempeng yang mengeluarkan energi yang telah tersimpan, dengan cara mengalirkannya atau memuntahkannya, adalah bagian rapuh, patahan/sesar, lipatan, atau patahan yang dalam istilah asing disebut retakan. Teori pengikatan ulang secara elastis menyatakan bahwa kerak bumi terus-menerus ditekan gerakan-gerakan lapisan-lapisan tektonik, sehingga akhirnya melampaui titik tegangan tertinggi yang dapat ditahannya. Lantaran itulah terjadi ledakan atau muntahan sepanjang patahan/sesar, dan selama itu lapis-lapis bebatuan melakukan pengikatan ulang dengan tekanan-tekanan elastisnya sendiri sampai tegangan mereda. Biasanya, batu-batu itu melakukan pengikatan ulang di kedua sisi patahan / sesar dengan arah yang berlawanan

Ada beberapa faktor kunci yang turut mengakibatkan kerapuhan kita dalam menghadapi gempa bumi : (1) Lokasi pemukiman ada di sekitar daerah seismik, terutama diastanah yang rapuh, sepanjang lereng yang sangat riskan kelongsoran, atau pada jalur-jalur patahan/sesar. (2) Struktur-struktur bangunan, misalnya rumah, jembatan, bendungan, dan sebagainya, tidak tahan terhadap gerakan atau bahkan getaran tanah.

Bangunan-bangunan bata yang tanpa rangka dan pondasi yang kuat, dengan atap yang berat, lebih rawan kerusakan akibat gempa jika dibandingkan dengan bangunan-bangunan dari kayu yang ringan. (3) Kelompok-kelompok bangunan padat/berdesakan, dan banyak sekali penghuninya. (4) Kurang akses terhadap informasi tentang risiko-risiko gempa bumi. (5) Gempa bumi punya 'aturan ketat' yang selalu dipatuhinya sendiri : tiap 1 korban tewas ; ada 3 yang selamat tapi mengalami luka-luka.

Sejumlah wilayah di Indonesia berulang kali dilanda gempa bumi. Dalam rentang waktu yang singkat gempa mengguncang Tasikmalaya, Yogyakarta, Aceh, Nusa Tenggara Barat, Toli-Toli, Sulawesi Tengah, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Jambi,

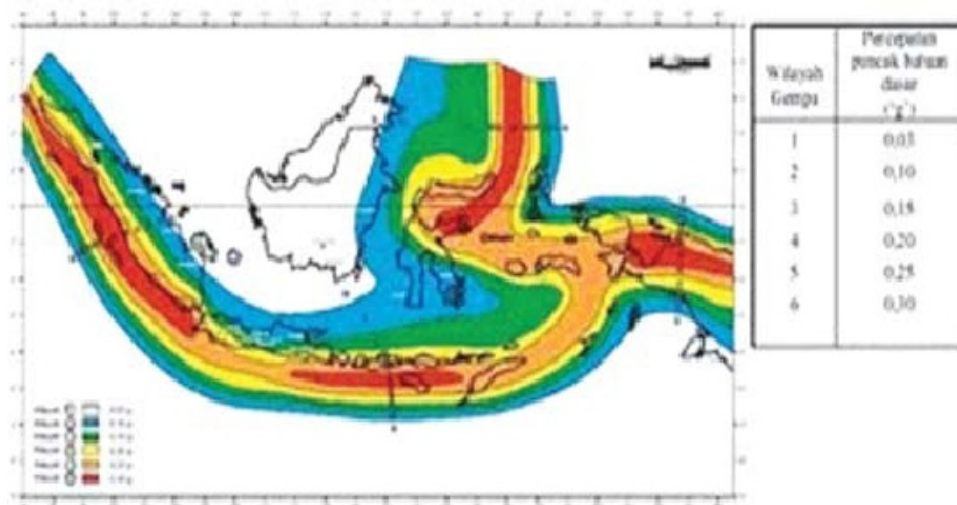
Bengkulu dan hingga kini Lampung juga dihantui dengan gempa. Akibat gempa tidak hanya merusakkan bangunan, namun banyak menelan korban jiwa.

Potensi gempa di Indonesia memang terbilang besar, hal ini disebabkan lokasi Indonesia yang terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik utama, yaitu lempeng Eurasia, Indo-Australia, Pasifik, dan Fhilipine sebagaimana terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.1 Potensi Gempa di Indonesia

Berdasarkan SNI-1726 2002 Indonesia dibagi menjadi 6 wilayah gempa, seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.2 Enam Wilayah Gempa di Indonesia

Dimana wilayah gempa 1 adalah wilayah dengan kegempaan yang paling rendah dan wilayah gempa 6 adalah wilayah dengan kegempaan paling tinggi. Pembagian wilayah gempa ini, didasarkan atas percepatan puncak batuan dasar akibat pengaruh gempa rencana dengan periode ulang 500 tahun, yang nilai rata-ratanya untuk setiap wilayah gempa ditetapkan dalam tabel. Gempa yang bekerja pada suatu struktur menyebabkan struktur tersebut akan mengalami pergerakan secara vertikal maupun secara lateral. Dalam hal ini konstruksi bangunan yang tahan gempa juga perlu diperhatikan.

Besarnya dampak gempa bumi terhadap bangunan tergantung pada beberapa hal diantaranya adalah skala gempa, jarak episenter, mekanisme sumber, jenis lapisan tanah di lokasi bangunan dan kualitas bangunan. Sampai sekarang kita belum mampu secara tuntas menghilangkan risiko bencana akibat fenomena itu. Tetapi perbedaan kemampuan kita mengenali, memahami dan menyikapi bahaya fenomena yang berisiko itulah yang membuat besaran risiko yang mengena pada diri kita berbeda. Semakin kita mengenali dan memahami fenomena bahaya itu dengan baik, maka kita semakin dapat menyikapinya dengan lebih baik. Sikap dan tanggap yang didasarkan atas pengenalan dan pemahaman yang baik akan dapat memperkecil risiko bencana yang mengena pada kita.

Oleh karena itu, untuk mengurangi hilangnya kehidupan manusia dan alam sekitarnya serta harta benda, penderitaan manusia, kerusakan ekonomi, diperlukan tenaga dan dana yang tidak sedikit, serta penanganan yang tepat pada kapasitas manusia.

A. Kondisi Geografis

Dari aspek geologis, geografis, dan morfologis, Indonesia merupakan salah satu wilayah yang rawan terhadap bencana. Kepulauan Indonesia termasuk dalam wilayah deretan gunung berapi Pasifik, yang bentuknya melengkung dari utara Pulau Sumatera-Jawa-Nusa Tenggara hingga ke Sulawesi Utara.

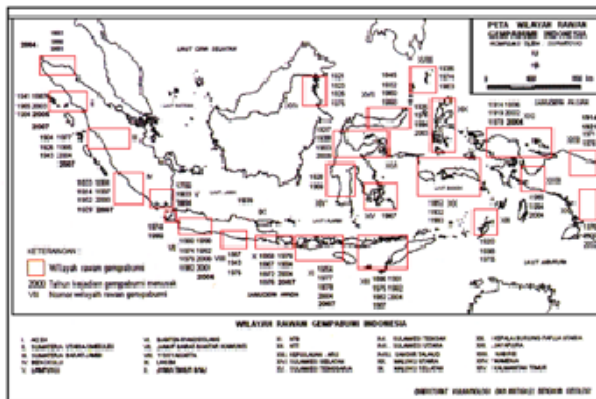
Meskipun kepulauan Nusantara mempunyai sifat iklim tropis, namun secara mikro tiap pulau mempunyai karakteristik tersendiri, mulai dari Sumatera hingga ke Papua sifat iklimnya semakin kering. Musim di Indonesia dipengaruhi oleh letak kepulauan yang berada di antara Samudera Hindia dan Pasifik dan Benua Asia dan Australia. Angin muson barat yang bertiup dari Asia dan Pasifik mengakibatkan terjadinya musim penghujan, sementara angin muson timur yang bertiup dari Australia mengakibatkan musim kemarau. Pada saat kondisi iklim global berpengaruh terhadap iklim di Indonesia, maka perubahan musim dapat menjadi pemicu terjadinya bencana banjir, kekeringan dan kebakaran hutan.

Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik yaitu lempeng Eurasia, lempeng Pasifik dan lempeng Indo Australi yang bergerak saling menumbuk. Akibat tumbukan antara lempeng itu maka terbentuk daerah penunjaman memanjang di sebelah barat Sumatera, sebelah selatan Pulau Jawa hingga ke Bali dan Kepulauan Nusa Tenggara, sebelah utara Kepulauan Maluku dan sebelah utara Papua.

Akibat lain dari adanya tumbukan itu adalah terbentuknya palung samudera, lipatan, punggungan, dan patahan di busur kepulauan, sebaran gunung api, dan sebaran sumber gempa bumi. Gunung api yang berada di Indonesia berjumlah 129 dan 13% dari gunung api aktif dunia berada di negara kita. Sehingga Indonesia merupakan kawasan rawan terhadap bencana letusan gunung api dan gempa bumi.

Jenis tanah pelapukan yang banyak dijumpai di Indonesia adalah hasil letusan gunung api. Tanah ini memiliki komposisi sebagian besar lempung dan sedikit pasir. Tanah jenis ini menjadikan sebagian besar Indonesia merupakan tanah yang subur. Sebaliknya, tanah pelapukan yang berada di atas bantuan kedap air pada perbukitan atau punggung dengan kemiringan sedang hingga terjal berpotensi mengakibatkan tanah longsor pada musim hujan dengan curah hujan berkuantitas tinggi. Jika di perbukitan tersebut tidak ada tanaman keras berakar kuat dan dalam, maka kawasan tersebut rawan bencana tanah longsor. Selain longsor, tanah perbukitan yang gundul juga akan menyebabkan terjadinya banjir di daerah-daerah sekitarnya yang berkedudukan lebih rendah. Curah hujan yang cukup tinggi yang seringkali terjadi di berbagai kawasan di Indonesia semakin memicu terjadinya banjir.

Dengan demikian Indonesia selain merupakan negara yang menempati posisi yang strategis dengan kekayaan alam yang begitu melimpah dan beraneka ragam, juga



merupakan negara dengan tingkat kerentanan bencana yang sangat tinggi. Jajaran gunung api memunculkan ancaman erupsi gunung api, sementara lempeng bumi yang terus bergerak memunculkan ancaman gempa dan tsunami. Sebagai kawasan tropis, Indonesia juga memiliki risiko terhadap ancaman banjir,

Gambar 2.3. Daerah Sebaran Bencana Gempa Bumi

Sumber : BMG dalam Bakornas PB 2007

tanah longsor dan berbagai macam wabah penyakit. Saat musim kemarau, datang ancaman kekeringan. Kondisi ini telah terjadi pada setiap musim kemarau sekitar 10 tahun belakangan ini, dan dapat diprediksikan akan terus berlanjut karena kerusakan sebagian besar Daerah Aliran Sungai di Indonesia ini.

2.2. Peristiwa Gempa Bumi Di Indonesia

Selama ini, tindakan dalam usaha penanggulangan bencana dilakukan oleh pemerintah yang pelaksanaannya kemudian dilakukan bersama antara pemerintah daerah dengan organisasi-organisasi terkait dan masyarakat yang tertimpa bencana. Pada saat menghadapi bencana, masyarakat yang belum mampu untuk menanganinya sendiri harus menunggu bantuan yang kadang-kadang tidak segera datang.

Perlu disadari bahwa pada detik-detik pertama saat bencana terjadi adalah saat yang paling penting dalam usaha mengurangi dampak bencana yang lebih besar. Dengan terulangnya bencana gempa bumi yang terjadi di Yogyakarta, Sumatera Barat, Jawa Barat maupun di wilayah Indonesia lainnya dan didasari oleh pemikiran tersebut dan sejalan dengan program pengembangan masyarakat yang mandiri,

masyarakat sendiri perlu mengetahui secara menyeluruh semua upaya tindakan penanggulangan bencana supaya bisa segera mengambil tindakan yang tepat pada waktu bencana terjadi.

Untuk mengurangi kemungkinan bencana disuatu wilayah, tindakan pencegahan bencana perlu dilakukan oleh masyarakat. Pada saat bencana terjadi, korban yang timbul umumnya disebabkan oleh kurangnya persiapan. Persiapan yang baik akan bisa membantu masyarakat untuk melakukan tindakan yang tepat guna dan tepat waktu.

Bencana bisa menimbulkan kerusakan dan korban jiwa. Dengan mengetahui cara pencegahannya masyarakat bisa mengurangi risiko ini. Penanggulangan bencana ini hendaknya menjadi tanggung jawab bersama antara masyarakat dan pihak-pihak yang terkait. Kerjasama ini sangat penting untuk memperlancar proses penanggulangan bencana.

Tabel 2.1: Kejadian gempa bumi di Indonesia dalam kurun waktu 200 tahun serta jumlah korban jiwa.

TANGGAL KEJADIAN	TEMPAT	KEKUATAN (SKALA RICHTER)	KORBAN TEWAS (JIWA)
30 September 1899	Laut Banda/Ambon	7,8 SR	3.280
14 Agustus 1968	Sulawesi Utara	7,8 SR	392
26 Juni 1976	Papua	7,1 SR	9.000
19 Agustus 1977	Kepulauan Sunda	8,0 SR	189
12 Desember 1992	Flores	7,5 SR	2.200
2 Juni 1994	Banyuwangi, Jawa Timur	7,2 SR	200
17 Februari 1996	Biak, Papua	8,1 SR	108
4 Juni 2000	Bengkulu	7,3 SR	93
12 November 2004	Alor, NTT	7,3 SR	26
26 Desember 2004	Aceh	9,1 SR	220.000
27 Mei 2006	Yogyakarta	5,9 SR	6.223
13 September 2007	Padang, Bengkulu,	7,7 SR	10
17 November 2008	Jambi	7,7 SR	4
4 Januari 2009	Sulawesi Tengah	7,2 SR	2
2 September 2009	Manokwari, Papua Barat	7,3 SR	77
30 September 2009	Tasikmalaya, Jawa Barat	7,6 SR	529
1 Oktober 2009	Sumatera Barat Bengkulu, Jambi	7,0 SR	2

Sumber: Kompas, 5 Oktober 2009

Dengan terulangnya bencana gempa bumi yang terjadi di Indonesia, yang telah menimbulkan korban jiwa dan harta benda, serta masih menyisakan masalah relokasi pengungsi dan penyediaan akses dan ruang belajar untuk anak adalah suatu fakta bahwa kita belum banyak belajar dari peristiwa bencana sebelumnya. Berbagai bencana itu semestinya menjadi pelajaran bagi masyarakat bahwa siapa pun tanpa terkecuali harus selalu siap siaga dalam menghadapi bencana. Kesiapsiagaan ini merupakan suatu kemampuan dalam mengantisipasi dan mengurangi dampak yang diakibatkan bencana.

Adapun stakeholders yang terlibat dan sangat berpengaruh dalam upaya mengurangi dampak terjadinya bencana antara lain individu, keluarga/rumah tangga, pemerintah, dan lembaga pendidikan.

Individu dan rumah tangga merupakan ujung tombak, subjek dan objek dari kesiapsiagaan, karena berpengaruh secara langsung terhadap risiko bencana. Pemerintah juga mempunyai peran dan tanggung jawab yang sangat penting, terutama dalam kondisi social ekonomi masyarakat yang masih memerlukan peran pemerintah, terutama yang berkaitan dengan pendidikan masyarakat yang berkaitan dengan bencana, penyediaan fasilitas, sarana dan prasarana publik untuk keadaan darurat. Sedangkan komunitas sekolah mempunyai potensi yang sangat besar sebagai sumber pengetahuan, penyebaran pengetahuan tentang bencana dan petunjuk praktis apa yang harus dipersiapkan sebelum terjadinya bencana dan apa yang harus dilakukan pada saat dan setelah terjadinya bencana (Hidayati, dkk, 2006).

Masyarakat sekolah merupakan salah satu stakeholders yang penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam bencana. Dengan peningkatan kesiapsiagaan sekolah, maka akan meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat secara umum. Kesiapsiagaan tersebut perlu dimiliki oleh warga sekolah dan lingkungan. Kesiapsiagaan merupakan salah satu bagian dari upaya peningkatan kapasitas. Peningkatan kapasitas tersebut dapat melalui pendidikan yang berlangsung di sekolah yaitu melalui pendidikan pengurangan risiko bencana (PRB).

Adapun tujuan dari pendidikan pengurangan risiko bencana (PRB) adalah mengurangi risiko bencana dengan cara mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas individu/rumah tangga/komunitas dalam menghadapi dampak bencana, termasuk dampak bencana yang tidak dapat dihindarkan, sehingga berkelanjutan dan kemandirian dapat terwujud. Pendidikan ini dapat diselenggarakan dengan terintegrasi pada kurikulum yang telah dilaksanakan oleh sekolah dan yang disesuaikan dengan parameter kesiapsiagaan.

Model pendidikan terkait kebencanaan yang meluas adalah pendidikan kesiapsiagaan. *UN/ISDR (International Strategy for Disaster Reduction)* menyatakan pendidikan kesiapsiagaan adalah aktivitas-aktivitas dan langkah-langkah yang diambil sebelumnya untuk memastikan respon yang efektif terhadap dampak bahaya, termasuk dengan mengeluarkan peringatan dini yang tepat waktu dan efektif dan dengan memindahkan penduduk dan harta benda untuk sementara dari lokasi yang terancam.

Dalam kaitan dengan kondisi geografis Indonesia yang rawan bencana alam, peserta didik perlu dibekali dengan pengetahuan tentang kesiapsiagaan menghadapi bencana secara rutin agar mereka mampu beradaptasi dengan kondisi tersebut dan mengetahui secara tepat apa yang harus dilakukan saat bencana datang, mengetahui bagaimana menyelamatkan diri secara tepat sehingga sewaktu bencana datang mereka dapat menghadapi bencana secara tenang. Peserta didik juga perlu diajarkan tentang kondisi geografis dan sosial wilayah Indonesia dan diajarkan secara rinci mengenai panduan-panduan praktis dan tepat yang mesti mereka lakukan saat bencana terjadi.

Pembelajaran tidak mesti harus dalam mata pelajaran tersendiri tetapi dapat diintegrasikan dalam mata pelajaran yang sesuai.

BAB III

PENGURANGAN RISIKO GEMPA BUMI

3.1. Pengurangan Risiko Bencana

Pengelolaan yang tidak baik dalam sumber daya alam dan sumber daya manusia akan mengakibatkan terjadi bencana. Selain itu, kondisi alam dan keanekaragaman penduduk dan budaya di Indonesia dapat juga menyebabkan terjadinya bencana alam, bencana akibat ulah manusia, dan kedaruratan kompleks. Pada umumnya risiko bencana alam meliputi bencana akibat faktor geologi (gempa bumi, tsunami dan letusan gunung api), bencana akibat hidrometeorologi (banjir, tanah longsor, kekeringan, angin topan), bencana akibat faktor biologi (wabah penyakit manusia, penyakit tanaman/ternak, hama tanaman) serta kegagalan teknologi (kecelakaan industri, kecelakaan transportasi, radiasi nuklir, pencemaran bahan kimia). Bencana akibat ulah manusia terkait dengan konflik antar manusia akibat perebutan sumberdaya yang terbatas, alasan ideologi, religius serta politik. Sedangkan kedaruratan kompleks merupakan kombinasi dari situasi bencana pada suatu daerah.

Bencana alam dapat terjadi secara tiba-tiba maupun melalui proses yang berlangsung secara perlahan. Beberapa jenis bencana seperti gempa bumi, hampir tidak mungkin diperkirakan secara akurat kapan, dimana akan terjadi dan besaran kekuatannya. Sedangkan beberapa bencana lainnya seperti banjir, tanah longsor, kekeringan, letusan gunung api, dan tsunami masih dapat diramalkan sebelumnya. Meskipun demikian kejadian bencana selalu memberikan dampak kejutan dan menimbulkan banyak kerugian baik jiwa maupun materi. Kejutan tersebut terjadi karena kurangnya kewaspadaan dan kesiapan dalam menghadapi ancaman bahaya.

Secara umum terdapat peristiwa bencana yang terjadi berulang setiap tahun. Bahkan sekarang ini peristiwa bencana menjadi lebih sering dan terjadi silih berganti, misalnya dari kekeringan, kemudian kebakaran, lalu diikuti banjir. Akibatnya muncul anggapan bahwa bencana tersebut sebagai sesuatu hal yang memang harus terjadi. Padahal semua itu merupakan fenomena alamiah yang melekat pada bumi dan timbulnya korban dan kerugian disebabkan oleh beberapa faktor ketidaksiapan. Beberapa faktor tersebut adalah :

1. Kurangnya pemahaman terhadap karakteristik bahaya.
2. Sikap atau perilaku yang mengakibatkan penurunan kualitas sumberdaya alam.

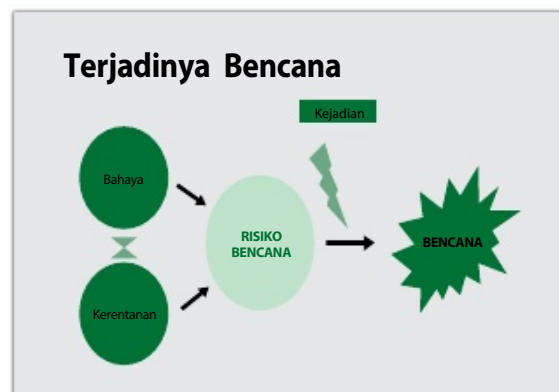
3. Kurangnya informasi/peringatan dini yang menyebabkan ketidaksiapan.
4. Ketidakberdayaan/ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bahaya.

3.1.1. Bencana

Bencana merupakan fenomena yang terjadi karena komponen-komponen, ancaman, dan kerentanan bekerja bersama secara sistematis, sehingga menyebabkan terjadinya risiko pada komunitas. Ancaman merupakan kejadian-kejadian, gejala alam atau kegiatan manusia yang berpotensi untuk menimbulkan kematian, luka-luka, kerusakan harta benda, gangguan sosial ekonomi atau kerusakan lingkungan. Kerentanan adalah kondisi-kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor atau proses-proses fisik, sosial ekonomi dan lingkungan hidup yang meningkatkan kerawanan suatu komunitas terhadap dampak ancaman bencana. Risiko merupakan suatu peluang dari timbulnya akibat buruk, atau kemungkinan kerugian dalam hal kematian, luka-luka, kehilangan dan kerusakan harta benda, gangguan kegiatan mata pencaharian dan ekonomi atau kerusakan lingkungan yang ditimbulkan oleh interaksi antara ancaman bencana dan kondisi kerentanan.

Dalam Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana menyebutkan bahwa bencana merupakan suatu 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, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Menurut ISDR bencana adalah suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat sehingga menyebabkan kerugian yang meluas pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi atau lingkungan dan yang melampaui kemampuan masyarakat yang bersangkutan untuk mengatasi dengan menggunakan sumberdaya mereka sendiri.



Gambar 3.1 Model hubungan antara risiko bencana, kerentanan dan bahaya

Adapun komponen yang berpengaruh terhadap besar kecilnya dampak suatu bencana antara lain sebagai berikut: bahaya, kerentanan, risiko bencana, dan kapasitas.

Berdasarkan sumber bencananya, terdapat tiga jenis bencana: (1) bencana alam, yaitu bencana yang murni yang disebabkan oleh peristiwa alam, contohnya gempa bumi, gunung meletus, angin puting beliung. (2) bencana akibat ulah manusia, yaitu bencana yang disebabkan oleh kekhilafan manusia seperti kebakaran dan korsleting listrik. (3) bencana kompleks, yaitu bencana yang diakibatkan oleh gabungan antara perilaku alam dan ulah manusia sebagai contoh banjir akibat hujan diluar normal dan penggundulan hutan.

Bahaya

Dilihat dari potensi bencana yang ada, Indonesia merupakan negara dengan potensi bencana yang sangat tinggi. Beberapa potensi bencana yang ada antara lain adalah bencana alam seperti gempa bumi, gunung meletus, banjir, tanah longsor, dan lain-lain. Potensi bencana yang ada di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok utama, yaitu potensi bahaya utama dan potensi bahaya ikutan. Potensi bahaya utama ini dapat dilihat antara lain pada peta potensi bencana gempa di Indonesia yang menunjukkan bahwa Indonesia adalah wilayah dengan zona-zona gempa yang rawan, peta potensi bencana tanah longsor, peta potensi bencana letusan gunung api, peta potensi bencana tsunami, peta potensi bencana banjir, dan lain-lain.



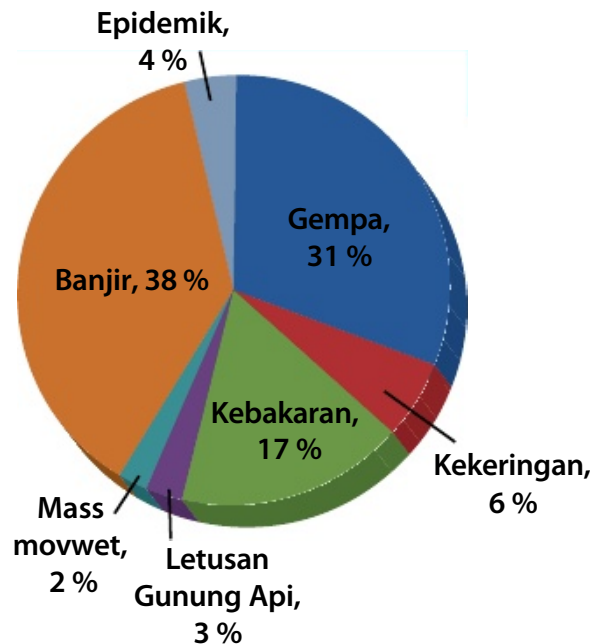
Gambar 3.2. Gempa bumi di Yogya, 27 Mei 2006

Dari indikator-indikator di atas dapat disimpulkan bahwa Indonesia memiliki potensi bahaya utama yang tinggi. Hal ini tentunya sangat tidak menguntungkan bagi negara Indonesia.

Disamping tingginya potensi bahaya utama, Indonesia juga memiliki potensi bahaya ikutan yang sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator misalnya likuifaksi, persentase bangunan yang terbuat dari kayu, kepadatan bangunan, dan kepadatan industri berbahaya. Potensi bahaya ikutan ini sangat tinggi terutama di daerah perkotaan yang memiliki kepadatan, persentase bangunan kayu (utamanya di daerah pemukiman kumuh perkotaan), dan jumlah industri berbahaya, yang tinggi. Dengan indikator diatas, perkotaan Indonesia merupakan wilayah dengan potensi bencana yang sangat tinggi.

3.1.2. Risiko Bencana, Konstruksi dari Ancaman, Kerentanan dan Kapasitas

Kejadian bencana di Indonesia terus meningkat sepanjang tahun. Ini membuktikan bahwa Indonesia merupakan negara yang rapuh dalam menghadapi ancaman bencana.



Gambar 3.3. Persentase Orang Terkena Bencana Berdasarkan Jenis Bencana

Gambar di atas menunjukkan persentase orang terkena bencana berdasarkan jenis bencana di Indonesia antara kurun waktu 1980 – 2008.

Perbedaan kemampuan dalam mengenali karakteristik bahaya membuat besaran risiko yang mengena pada situasi bencana juga akan berbeda. Semakin mampu untuk mengenali dan memahami fenomena bahaya itu dengan baik, maka manusia akan semakin dapat mensikapinya dengan lebih baik. Sikap dan tanggap yang didasarkan atas pengenalan dan pemahaman yang baik akan dapat memperkecil risiko bencana. Kehancuran dahsyat yang terjadi akibat gempa dan tsunami di Aceh dan Sumatra Utara, serta DI Yogyakarta dan Jawa Tengah, juga memunculkan kebingungan bagaimana harus mensikapinya; hiruk pikuk di Alor dan Palu saat terjadi gempa menunjukkan betapa bangsa Indonesia belum mampu dengan baik menghadapi ancaman bahaya yang melingkupi.

Ancaman Bencana

Ancaman bencana seperti yang tertuang dalam UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana adalah suatu kejadian atau peristiwa yang bisa menimbulkan bencana. Sedangkan menurut Dr. Krishna S. Pribadi ancaman bencana merupakan:

- Suatu peristiwa besar yang jarang terjadi, dalam lingkungan alam atau lingkungan binaan, yang mempengaruhi kehidupan, harta atau kegiatan manusia, sedemikian rupa sehingga dapat menimbulkan bencana.

- Suatu fenomena alam atau buatan manusia yang dapat menimbulkan kerugian fisik dan ekonomi atau mengancam jiwa manusia dan kesehatannya, bila terjadi di suatu lingkungan permukiman, kegiatan budi daya atau industri.

Ancaman bencana dapat bersifat membahayakan bagi suatu lingkungan akibat kondisi lingkungan yang rentan.

Kerentanan

Kerentanan adalah seberapa besar suatu masyarakat, bangunan, pelayanan atau suatu daerah akan mendapat kerusakan atau terganggu oleh dampak suatu bahaya tertentu, bergantung kepada kondisinya, jenis konstruksi dan kedekatannya kepada suatu daerah yang berbahaya atau rawan bencana.

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan kerentanan tersebut adalah :

- Institusi lokal yang lemah dalam membuat kebijakan dan peraturan serta penegakan kebijakan tersebut, terutama terkait dengan penanggulangan bencana dan upaya pengurangan risiko bencana, termasuk di dalamnya adalah lemahnya aparat penegak hukum;
- Kurangnya penyebaran informasi mengenai kebencanaan, baik melalui penyuluhan, pelatihan serta keahlian khusus yang diperlukan dalam upaya-upaya pengurangan risiko bencana
- Penduduk terkait dengan pertumbuhan penduduk yang sangat cepat.

Kenyataan menunjukkan kerentanan cukup tinggi dari masyarakat, infrastruktur serta elemen-elemen di dalam kota/kawasan yang berisiko bencana. Karena kurangnya pemahaman adanya bahaya sekitarnya, maka masyarakat dikatakan rentan terhadap bencana. Bangunan dibantaran sungai, bangunan tepat di lereng tempat mengalirnya lahar gunung berapi, bangunan di tepi pantai, bangunan yang permanen dan tidak tahan gempa dan lain-lain merupakan contoh kerentanan suatu lingkungan

Kapasitas.

Kapasitas adalah kemampuan dari masyarakat dalam menghadapi bencana. Misalnya pengetahuan rendah, maka kapasitasnya rendah, contohnya:

- Tidak tahu kalau di dekat rumahnya terdapat ancaman tanah longsor
- Tidak tahu kalau membangun rumah di bantaran kali dapat menyebabkan banjir
- Tidak tahu kalau mengikis tebing untuk diambil tanahnya dapat menyebabkan longsor,
- Tidak tahu kalau menebang pohon tanpa mengganti dengan pohon baru dapat menyebabkan banjir dan tanah longsor
- Tidak memiliki keterampilan bagaimana membuat rumah tahan gempa
- Tidak memiliki keterampilan bagaimana mengevakuasi ketika terjadi gempa
- Tidak memiliki keterampilan bagaimana menyelamatkan diri dan orang lain ketika terjadi bencana, dan lain-lain.

3.1.3. Pengurangan Risiko Bencana

Pengurangan risiko bencana adalah konsep dan praktik mengurangi risiko bencana melalui upaya sistematis untuk menganalisa dan mengelola faktor-faktor penyebab dari bencana termasuk dengan dikurangnya paparan terhadap ancaman, penurunan kerentanan manusia dan properti, pengelolaan lahan dan lingkungan yang bijaksana, serta meningkatkan kesiapsiagaan terhadap kejadian yang merugikan.

3.1.4. Upaya Pengurangan Risiko Bencana

1. Mitigasi Bencana.

Tujuan dari mitigasi bencana gempa bumi adalah untuk mengembangkan strategi mitigasi yang dapat mengurangi hilangnya kehidupan dari alam sekitarnya serta harta benda, penderitaan manusia, kerusakan ekonomi dan biaya yang diperlukan untuk menangani korban bencana yang dihasilkan oleh bencana gempa bumi. Rencana mitigasi bencana gempa bumi dapat meningkatkan cara pandang yang luas dan terintegrasi terhadap sistem pengurangan risiko bencana yang meliputi elemen-elemen berikut :

- Identifikasi bencana dan kerentanannya serta evaluasi risiko bencana tersebut.
- Strategi pengurangan bencana yang bersumber dari wilayah dan dimiliki oleh pemegang kebijakan.
- Seperangkat peraturan, perundang-undangan dan regulasi yang menyediakan kerangka kerja yang komprehensif untuk interaksi antara berbagai organisasi dan institusi yang berbeda.
- Mekanisme koordinasi institusi yang kuat.
- Sistem yang solid untuk mengendalikan pemenuhan dan penguatan code dan standar untuk konstruksi bangunan yang aman.
- Perencanaan dan tatagunalahandaan pemukiman yang menggabungkan kepedulian akan bencana dan pengurangan risiko.
- Penggunaan peralatan komunikasi untuk pengurangan risiko akibat bencana yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan bencana, pendidikan, pelatihan dan penilaian.
- Manajemen kesiapsiagaan dan kedaruratan berdasarkan pemahaman risiko.
- Kerjasama dan koordinasi antar instansi, antar kota, antar organisasi.

Dalam upaya mengurangi risiko bencana maka diperlukan kesiapsiagaan yang lebih baik. Oleh karena itu siswa juga harus memahami pengertian dari gempa, sebab-sebab terjadinya, dampaknya, serta hal-hal apa saja yang harus diperhatikan sebelum, saat dan setelah terjadinya gempa tersebut.

2. Dampak Gempa

Gempa bisa terjadi kapan saja sepanjang tahun, siang atau malam, dengan dampak buruk yang terjadi secara mendadak dan hanya memberikan sedikit isyarat bahaya. Gempa dapat menghancurkan bangunan hanya dalam waktu beberapa detik saja, menewaskan atau melukai orang-orang yang berada di dalamnya. Gempa bumi bukan hanya mampu meluluhlantakkan kota-kota sampai hampir tak tersisa lagi, namun juga bisa menggoyahkan kestabilan pemerintahan, perekonomian, dan struktur sosial suatu negara.

Faktor kunci yang turut mengakibatkan kerapuhan Indonesia dalam menghadapi gempa bumi: (1) Lokasi pemukiman ada di sekitar daerah seismik, terutama di atas tanah yang rapuh, sepanjang lereng yang sangat riskan kelongsoran, atau pada jalur-jalur patahan/sesar; (2) Struktur-struktur bangunan, misalnya rumah, jembatan, bendungan, dan sebagainya, tidak tahan terhadap gerakan atau bahkan getaran tanah. Bangunan-bangunan bata yang tanpa rangka dan pondasi yang kuat, dengan atap yang berat, lebih rawan kerusakan akibat gempa jika dibandingkan dengan bangunan-bangunan dari kayu yang ringan; (3) Kelompok-kelompok bangunan padat/berdesakan, dan banyak sekali penghuninya; (4) Kurang akses terhadap informasi tentang risiko-risiko gempa bumi; dan (5) Gempa bumi punya "aturan ketat" yang selalu dipatuhinya sendiri: tiap 1 korban tewas; ada 3 yang selamat tapi mengalami luka-luka.

Berdasarkan analisa ancaman gempa tersebut maka kemungkinan dampak bahaya gempa bumi yang akan melanda diantaranya adalah:

- *Ground motion*, yakni guncangan yang menyebabkan struktur bangunan rusak.



Gambar 3.4. Bangunan yang rusak akibat guncangan gempa (*Ground Motion*)

- *Liquefaction*, yakni perubahan stabilitas tanah menjadi massa yang lebih encer.



Gambar 3.5. Bangunan yang mengalami liquefaction akibat gempa bumi

- *Landslides*, yakni gempa memicu terjadinya gerakan tanah (longsor).



Gambar 3.6 Longsor akibat gempa

- Kebakaran yang terjadi akibat rusaknya sistem listrik dan gas.
- Tsunami yakni gelombang impulsif yang ditimbulkan oleh adanya perubahan formasi batuan sesaat akibat gempa pada dasar lautan.

3. Strategi Mitigasi dan Upaya Pengurangan Bencana Gempa Bumi

- Harus dibangun dengan konstruksi tahan getaran/gempa khususnya di daerah rawan gempa, Perkuatan bangunan dengan mengikuti standar kualitas bangunan.



Gambar 3.7. Struktur Bangunan Tahan Gempa

- Pembangunan fasilitas umum yang sesuai dengan kaidah-kaidah konstruksi bangunan tahan gempa yang telah ditetapkan.
- Perkuatan bangunan-bangunan vital yang telah ada.
- Rencanakan penempatan pemukiman untuk mengurangi tingkat kepadatan hunian di daerah rawan gempa bumi.
- Zonasi daerah rawan gempa bumi dan pengaturan pemanfaatan lahan.
- Pendidikan dan penyuluhan kepada masyarakat tentang bahaya gempa bumi dan cara - cara penyelamatan diri jika terjadi gempa bumi.
- Ikut serta dalam pelatihan program upaya penyelamatan, kewaspadaan masyarakat terhadap gempa bumi, pelatihan pemadam kebakaran dan pertolongan pertama.
- Persiapan alat pemadam kebakaran, peralatan penggalian, dan peralatan perlindungan masyarakat lainnya.
- Rencana kontinjensi/kedaruratan untuk melatih anggota keluarga dalam menghadapi gempa bumi.
- Pembentukan kelompok aksi penyelamatan bencana dengan pelatihan pemadaman kebakaran dan pertolongan pertama.
- Persiapan alat pemadam kebakaran, peralatan penggalian, dan peralatan perlindungan masyarakat lainnya.
- Rencana kontinjensi/kedaruratan untuk melatih anggota keluarga dalam menghadapi gempa bumi.

4. Penanggulangan Bencana

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, pasal 33-38, dinyatakan, bahwa:

Penyelenggaraan penanggulangan bencana terdiri atas 3 (tiga) tahap meliputi:

- prabencana;
- saat tanggap darurat; dan
- pasca bencana.

Penyelenggaraan penanggulangan bencana pada tahapan prabencana meliputi:

- dalam situasi tidak terjadi bencana; dan
- dalam situasi terdapat potensi terjadinya bencana.

Penyelenggaraan penanggulangan bencana dalam situasi tidak terjadi bencana sebagaimana dimaksud meliputi:

- perencanaan penanggulangan bencana;
- pengurangan risiko bencana;

- pencegahan;
- pemaduan dalam perencanaan pembangunan;
- persyaratan analisis risiko bencana;
- pelaksanaan dan penegakan rencana tata ruang;
- pendidikan dan pelatihan; dan
- persyaratan standar teknis penanggulangan bencana.

Perencanaan penanggulangan bencana meliputi:

- pengenalan dan pengkajian ancaman bencana;
- pemahaman tentang kerentanan masyarakat;
- analisis kemungkinan dampak bencana;
- pilihan tindakan pengurangan risiko bencana;
- penentuan mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana; dan
- alokasi tugas, kewenangan, dan sumber daya yang tersedia.

Pengurangan risiko bencana, dilakukan untuk mengurangi dampak buruk yang mungkin timbul, terutama dilakukan dalam situasi sedang tidak terjadi bencana. Kegiatan meliputi:

- pengenalan dan pemantauan risiko bencana;
- perencanaan partisipatif penanggulangan bencana;
- pengembangan budaya sadar bencana;
- peningkatan komitmen terhadap pelaku penanggulangan bencana; dan
- penerapan upaya fisik, nonfisik, dan pengaturan penanggulangan bencana.

Pencegahan meliputi:

- identifikasi dan pengenalan secara pasti terhadap sumber bahaya atau ancaman bencana;
- kontrol terhadap penguasaan dan pengelolaan sumber daya alam yang secara tiba-tiba dan/atau berangsur berpotensi menjadi sumber bahaya bencana;
- pemantauan penggunaan teknologi yang secara tiba-tiba dan/atau berangsur berpotensi menjadi sumber ancaman atau bahaya bencana;
- penataan ruang dan pengelolaan lingkungan hidup; dan
- penguatan ketahanan sosial masyarakat.

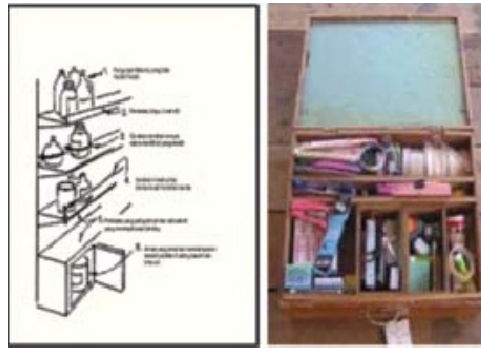
Berdasarkan informasi dari Undang-undang tersebut, banyak hal yang dapat diidentifikasi, dijadikan bahan pengayaan bagi guru, yang tidak diajarkan ke siswa. Selain kompetensi yang harus dikuasai siswa tentu harus dikuasai guru, sebaiknya kepala sekolah dan guru menambah kompetensi lainnya seperti:

- menyusun program untuk meningkatkan keamanan sekolah terhadap Bencana.
- menyusun rencana aksi sekolah;
- perencanaan penanggulangan bencana;
- pengurangan risiko bencana;
- pencegahan;
- pemaduan dalam perencanaan pembangunan;
- persyaratan analisis risiko bencana;
- pelaksanaan dan penegakan rencana tata ruang;
- Perencanaan penanggulangan bencana meliputi:
 - pengenalan dan pengkajian ancaman bencana;
 - pemahaman tentang kerentanan masyarakat;
 - analisis kemungkinan dampak bencana;
 - pilihan tindakan pengurangan risiko bencana;
 - penentuan mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana; dan
 - alokasi tugas, kewenangan, dan sumber daya yang tersedia.
- Pengurangan risiko bencana , dilakukan untuk mengurangi dampak buruk yang mungkin timbul, terutama dilakukan dalam situasi sedang tidak terjadi bencana. Kegiatan meliputi:
 - pengenalan dan pemantauan risiko bencana;
 - perencanaan partisipatif penanggulangan bencana;
 - pengembangan budaya sadar bencana;
 - peningkatan komitmen terhadap pelaku penanggulangan bencana; dan
 - penerapan upaya fisik, nonfisik, dan pengaturan penanggulangan bencana.

3.2. Kesiapsiagaan Gempa Bumi

3.2.1. Tindakan Sebelum Terjadi Gempa Bumi

1. Hal yang harus dilakukan sebelum terjadi gempa
Adapun yang harus kita lakukan sebelum terjadi gempa adalah:
 - Perabot sekolah atau rumah tangga (seperti lemari, dan lain-lain) diatur menempel pada dinding (dipaku/diikat) untuk menghindari jatuh, roboh, & bergeser pada saat terjadi gempa.



Gambar 3.8. Penyusunan Perabot

- Atur benda yang berat sedapat mungkin berada pada bagian bawah.
 - Cek kestabilan benda yang tergantung yang dapat jatuh pada saat gempa bumi terjadi (misalnya: lampu, dan lain-lain)
 - Matikan aliran air, gas dan listrik apabila sedang tidak digunakan
 - Simpan bahan yang mudah terbakar pada tempat yang aman dan tidak mudah pecah, untuk menghindari kebakaran
 - Perhatikan letak pintu, lift serta tangga darurat, apabila terjadi gempa bumi, dapat mengetahui jalan keluar bangunan atau tempat paling aman untuk berlindung.
2. Merencanakan Siaga Gempa Bumi
- Sederhana : Rencana darurat yang baik hanya berisi beberapa rincian saja.
 - Tentukan Jalan Melarikan Diri : Pastikan anda tahu jalan yang paling aman untuk meninggalkan rumah setelah gempa.
 - Tentukan tempat bertemu : Jika teman atau anggota keluarga terpencar, tentukan dua tempat bertemu. Pertama semestinya lokasi yang aman dekat rumah dan tempat kedua dapat berupa bangunan atau taman di luar desa.
 - Adakan latihan cara melindungi diri dari gempa bumi, seperti berlindung di bawah meja, berlari sambil melindungi diri, dan lainnya.



Gambar 3.9. Beberapa bentuk simulasi penyelamatan diri disaat gempa

3. Kekuatan Gempa.

Kekuatan gempa dinyatakan dalam Skala Richter (SR). Skala Richter merupakan indeks angka dalam angka Latin yang menerangkan tingkat kekuatan gempa. Skala Richter dimulai dari 1 hingga 9.

Tabel 3.1. Skala Richter (SR)

KEKUATAN (MAGNITUDE)	KETERANGAN
1 – 3	Tercatat oleh seismograf setempat, tetapi umumnya tidak terasa.
3 – 4	Kadang-kadang terasa namun tidak ada kekuatan.
5	Terasa cukup luas dan terjadi kerusakan ringan di dekat pusat gempa (episentrum).
6	Kerusakan bangunan (bangunan dengan struktur konstruksi buruk) pada jarak kurang dari 10 km dari episentrum.
7	Skala gempa cukup besar yang menyebabkan kerusakan cukup serius samapai jarak 100 km.
8	Skala gempa besar yang menyebabkan kerusakan cukup serius hingga jarak 100 km.
9	Skala gempa sangat besar yang menyebabkan kerusakan parah hingga 1000 km.

Sedangkan untuk mengukur intensitas gempa di suatu tempat adalah dengan melihat dampak yang terjadi di daerah tersebut, seperti kerusakan pada bangunan, topografi, reaksi manusia, dan hal lainnya yang teramati. Intensitas tersebut diukur dengan skala intensitas dengan Skala MMI (*Modified Mercally Intensity*).

Tabel 3.2. Skala MMI Kekuatan Gempa Bumi

INTENSITAS	KETERANGAN
I	Umumnya getaran tidak terasa.
II	Getaran dirasakan oleh beberapa orang terutama yang berada di dalam bangunan yang tinggi. Benda-benda ringan yang bergantung bergoyang-goyang.
III	Getaran dirasakan nyata di dalam rumah. Getaran terasa seakan ada truk yang sedang lewat.
IV	Pada siang hari dirasakan oleh orang banyak di dalam rumah. Barang berat yang digantung bergoyang, gelas-gelas gemirincing, daun pintu berderik dan dinding atau rangka rumah berbunyi.
V	Getaran dirasakan hampir oleh semua penduduk, orang tidur terbangun, barang pajangan jatuh dan pecah, barang-barang terpelanting, daun pintu bergerak terbuka tertutup, pigura dinding bergerak.
VI	Getaran dirasakan oleh semua penduduk, banyak yang terkejut dan lari ke luar rumah, plester dinding jatuh dan cerobong asap pabrik rusak, buku-buku berjatuh.
VII	Kerusakan ringan pada rumah dengan konstruksi baik, sedangkan pada ruangan konstruksi kurang baik dinding retak, cerobong asap pabrik pecah. Terasa oleh orang yang naik kendaraan dan orang yang sedang berjalan kaki jatuh.
VIII	Retak-retak pada bangunan yang kuat, dinding dapat lepas dari rangka rumah cerobong asap dan menara roboh. Air menjadi keruh. Tanah mengalami retak, bergeser atau terjadi pelongsoran di daerah curam.
IX	Bangunan yang tidak kuat hancur, banyak bangunan kuat retak, rangka bangunan menjadi tidak lurus, pipa-pipa dalam rumah putus. Rumah seperti berpindah dari pondasi bangunan.
X	Bangunan dari kayu yang kuat rusak, rangka rumah lepas dari pondasinya. Tanah terbelah, tanah longsor di tiap-tiap pinggir sungai dan di lereng yang curam. Jembatan dapat rusak. Terjadi likuifaksi.
XI	Bangunan-bangunan hanya sedikit yang tetap berdiri. Pipa dalam tanah tidak dapat dipakai kembali, tanah terbelah. Rel kereta api melengkung.
XII	Hancur sama sekali. Permukaan tanah nampak bergelombang. Benda-benda terlempar ke udara.

Tabel 3.3. Hubungan Antara Skala Richter dengan MMI

MAGNITUDE(SR)	Intensitas (MMI)	Jarak (km)	Luas (km ²)
3,0 – 3,9	II – III	24	1.800
4,0 – 4,9	IV – V	48	7.200
5,0 – 5,9	VI – VII	112	39.000
6,0 – 6,9	VII – VIII	200	125.000
7,0 – 7,9	IX – X	400	500.000
8,0 – 8,9	XI – XII	720	1.600.000

4. Cara Mengukur Gempa

Mengukur kekuatan gempa dapat menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Maka berdasarkan pendekatannya, skala pengukuran gempa dapat dibagi menjadi dua, yaitu 1) magnitudo (magnitude) yang merupakan skala kuantitatif, dan 2) intensitas (intensity) yang merupakan skala kualitatif.

Ada bermacam-macam jenis magnitudo gempa, diantaranya adalah:

- Magnitudo lokal ML (local magnitude)
- Magnitudo gelombang badan MB (body-wave magnitude)
- Magnitudo gelombang permukaan MS (surface-wave magnitude)
- Magnitudo momen MW (moment magnitude)
- Magnitudo gabungan M (unified magnitude)

Namun yang paling populer adalah magnitudo lokal ML yang tak lain adalah Magnitudo Skala Richter (SR). Magnitudo ini dikembangkan pertama kali pada tahun 1935 oleh seorang seismologis Amerika, Charles F. Richter, untuk mengukur kekuatan gempa di California. Richter mengukur magnitudo gempa berdasarkan nilai amplitudo maksimum gerakan tanah (gelombang) pada jarak 100 km dari episenter gempa. Besarnya gelombang ini tercatat pada seismograf. Seismograf dapat mendeteksi gerakan tanah mulai dari 0,00001 mm (1×10^{-5} mm) hingga 1 m. Untuk menyederhanakan rentang angka yang terlalu besar dalam skala ini, Richter menggunakan bilangan logaritma berbasis 10. Ini berarti setiap kenaikan 1 angka pada skala Richter menunjukkan amplitudo 10 kali lebih besar.

Letak episentrum gempa bumi dapat ditentukan dengan tiga cara yaitu: (1) metode homeoseista, yaitu dengan menggunakan tiga tempat yang terletak pada suatu homeoseista. Homeoseista adalah garis pada peta yang menghubungkan tempat-tempat yang mengalami/mencatat gelombang primer pada waktu yang sama; (2) metode episentral, yaitu dengan menggunakan rumus laksa; (3) jika diketahui tiga stasiun, dapat ditentukan dimana letak pusat gempa itu.

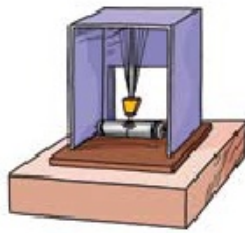
Kekuatan gempa antara satu tempat dengan tempat lainnya berbeda-beda. Kekuatan gempa itu dapat diklasifikasikan dengan menggunakan skala. Ada beberapa skala yang biasa digunakan, antara lain:

- Skala mercalli, disusun berdasarkan derajat kerusakan akibat gempa, dengan skala I-XII
- Skala omori, disusun berdasarkan derajat kerusakan akibat gempa, dengan skala I-VII
- Skala derossiferol, disusun berdasarkan derajat kerusakan akibat gempa, dengan skala I-X
- Skala cancani, disusun berdasarkan derajat kerusakan akibat gempa, dengan skala I-XII
- Skala richter, disusun berdasarkan skala magnitudonya (ukuran besarnya gempa), dengan skala 0-8.

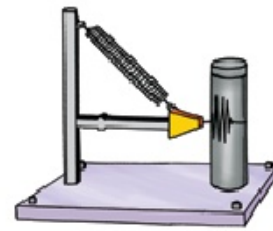
Karena perambatan gelombang gempa merupakan gelombang seismik maka alat untuk merekamnya disebut seismograf dan hasil rekaman disebut seismogram. Dari rekaman tersebut maka dapat disimpulkan penyebab terjadinya, lokasi asalnya, kekuatannya, jenisnya serta sifat-sifatnya. Bahkan dari gelombang gempa tersebut dapat diketahui struktur bagian bumi.

Gelombang seismik sendiri adalah gelombang mekanis yang muncul akibat adanya gempa bumi. Adapun pengertian gelombang secara umum adalah fenomena perambatan gangguan (usikan) dalam medium sekitarnya. Gangguan ini mula-mula terjadi secara lokal yang menyebabkan terjadinya osilasi (pergeseran) kedudukan partikel-partikel medium, osilasi tekanan ataupun osilasi rapat.

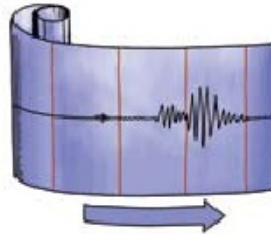
Gempa bumi dapat dirasakan oleh tubuh manusia namun manusia tidak dapat mengukur kekuatan gempa. Kekuatan gempa dapat diukur dengan alat tertentu yang disebut dengan seismograf. Seismograf mencatat lama dan intensitas gelombang gempa. Seismograf modern dapat menangkap gelombang gempa dari berbagai arah (vertikal dan horizontal). Bentuk visualisasi hasil perekaman seismograf terhadap gempa yang terjadi disebut seismogram.



Gambar 3.10. Seismograf Horizontal



Gambar 3.11. Seismograf Vertikal



Gambar 3.12. Seismogram

3.2.2. Tindakan Saat Terjadi Gempa Bumi

Saat terjadinya gempa, biasanya kita dalam kondisi panik dan terpana, serta kaget dengan kejadian yang baru saja menimpa kita. Hal ini biasanya menjadikan kita tidak bisa berbuat apa-apa. Namun untuk meminimalisir adanya korban, maka kita melakukan tanggap darurat. Tanggap darurat adalah upaya yang dilakukan segera pada saat kejadian bencana, untuk menanggulangi dampak yang ditimbulkan, terutama berupa penyelamatan korban dan harta benda, evakuasi, dan pengungsian.

Adapun tindakan penyelamatan diri saat terjadi gempa adalah :

Bila berada di ruangan, maka:

- Lindungi kepala dan badan dari reruntuhan bangunan dengan tas, papan, atau bantal atau bersembunyi di bawah meja, dll.
- Jangan menggunakan lift atau tangga berjalan
- Hindari benda-benda yang mudah jatuh, misalnya lemari, lampu gantung, kaca ruangan, genting/atap rumah, dll.
- Menunduk di bawah meja atau di sudut ruangan
- Berdiri menempel pada dinding bagian dalam berdiri dibawah kusen pintu
- Berdiri menempel pada dinding bagian dalam
- Berlari keluar apabila masih bisa dilakukan

Di luar bangunan

- Hindari objek yang mudah roboh, seperti papan reklame, tiang listrik, jembatan, gedung, sehingga lebih baik berkumpul di lapangan terbuka, jongkok dan lindungi kepala di lapangan terbuka.

- Perhatikan tempat anda berpijak hindari jika terjadi rekahan tanah
- Hindari daerah yang mungkin terjadi longsor
- Jika tampak tanda tsunami segera lari menuju ketempat yang lebih tinggi, ikuti jalur evakuasi.

Di dalam kendaraan

- Jauhi persimpangan, jembatan dan bangunan lainnya
- Hentikan mobil, keluar, turun, dan menjauhi dari mobil, hindari jika terjadi pergeseran atau kebakaran

Jika getaran gempa telah berhenti

- Jangan masuk kedalam bangunan jika kondisinya terdapat kerusakan, gempa susulan walaupun berkekuatan kecil dapat merobohkan bangunan yang kondisinya sudah parah.
- Periksa lingkungan sekitar anda dari kebocoran pipa gas, kebakaran, terjadi arus pendek listrik, dll.
- Perkecil segala hal yang dapat membahayakan (mematikan listik, tidak menyalakan api, dll)
- Mendengarkan informasi mealui radio atau media komunikasi lainnya untuk informasi gempa susulan, dll.

Adapun hal-hal yang sebaiknya dilakukan saat gempa bumi terjadi adalah:

- Bila anda berada di dalam bangunan, dan bila ada kesempatan, segera keluar menuju tempat terbuka, hati-hati terhadap pecahan kaca atau benda yang jatuh. Jika tidak, jongkok atau tiarap di lantai. Gunakan bangku, meja, atau perlengkapan rumah tangga yang kuat sebagai perlindungan
- Menjauhlah dari jendela kaca, perapian, kompor, atau peralatan rumah tangga yang mungkin akan jatuh
- Jika malam hari dan anda di tempat tidur, cari tempat yang aman di bawah tempat tidur atau meja yang kuat. Lampu senter sebaiknya selalu tersedia di dekat tempat tidur.
- Jika anda di luar, cari tempat terbuka, jauh dari bangunan, pohon tinggi, dan jaringan listrik. Hindari rekahan akibat gempa yang dapat sangat berbahaya.
- Jika anda mengemudi, berhentilah jika aman, tapi tetap dalam mobil. Menjauhlah dari jembatan, jembatan layang, atau terowongan.
- Jika anda di pegunungan, dekat dengan lereng atau jurang yang rapuh, waspadalah dengan batu atau tanah longsor yang runtuh akibat gempa.
- Jika anda di pantai, segeralah berpindah ke daerah yang agak tinggi atau beberapa ratus meter dari pantai. Gempa bumi dapat menyebabkan tsunami.

Adapun hal-hal yang harus dilakukan saat anda dan keluarga terlepas dari bahaya akibat gempa awal :

- Periksa adanya luka. Setelah menolong diri sendiri, bantu menolong mereka yang terluka atau terjebak.

- Periksa keamanan. Periksa hal-hal berikut setelah gempa: api atau bahaya kebakaran, kebocoran gas, kerusakan saluran listrik dlsb.
- Lindungi diri anda dari bahaya tidak langsung.
- Bantu tetangga yang memerlukan bantuan. Orang tua dan orang cacat mungkin perlu bantuan tambahan.
- Pembersihan. Singkirkan barang-barang yang mungkin berbahaya, termasuk obat-obatan yang tumpah.
- Waspada dengan gempa susulan.
- Tetaplah berada jauh dari bangunan. Biarkan jalan bebas rintangan untuk mobil darurat

3.2.3. Tindakan Sesudah Terjadinya Gempa

Setelah terjadi bencana, harus dilakukan upaya-upaya untuk menormalkan kembali kehidupan yang mengalami kerusakan. Adapun hal-hal yang harus dilakukan setelah terjadinya bencana gempa bumi ini, antara lain adalah:

a. Rehabilitasi

Merupakan upaya langkah yang dilakukan setelah kejadian bencana untuk membantu masyarakat memperbaiki rumahnya, fasilitas umum, fasilitas sosial penting, dan menghidupkan kembali roda perekonomian. Rehabilitasi ini dilakukan melalui pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat di wilayah bencana dengan sasaran utama normalisasi atau berjalannya secara wajar semua aspek pemerintahan dan kehidupan social ekonomi masyarakat pada wilayah bencana. Misalnya, pembersihan jalan yang terisolasi atau tertutup lumpur banjir dan reruntuhan, pembersihan kantor, sekolah, dan lain-lain.

Gambar 4.1 Rehabilitasi Korban Gempa Bumi



b. Rekonstruksi

Merupakan program jangka menengah dan jangka panjang guna perbaikan fisik, sosial, dan ekonomi untuk mengembalikan masyarakat pada kondisi yang sama atau lebih baik dari sebelumnya.

Pembangunan kembali ini dilakukan pada semua aspek, baik sarana dan prasarana, kelembagaan pada wilayah bencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial, udaya, tegaknya hukum dan ketertiban dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah bencana.

Kegiatan rekonstruksi yang efektif dan efisien memerlukan lima hal;

- adanya pengakuan pemerintah terhadap kerugian proses pembangunan nasional yang diakibatkan oleh bencana,
- adanya penanggung jawab, alokasi dana, dan koordinasi instansi terkait dalam melaksanakan berbagai kegiatan rekonstruksi yang diperlukan,
- pembangunan sarana dan prasarana yang lebih aman sehingga ketahanan terhadap bencana dimasa depan lebih meningkat,
- penerapan rancangan bangunan yang tepat dan pembangunan infrastruktur yang lebih baik dan tahan terhadap bencana, serta
- pembangunan sarana dan prasaran peredam bencana dimasa mendatang.



Gambar 4.2 Rekonstruksi

c. Pemulihan

Pemulihan adalah proses pengembalian kondisi masyarakat yang terkena bencana, dengan memfungsikan kembali sarana dan prasaran pada keadaan semula dengan melakukan upaya memperbaiki prasaran dan pelayanan dasar (jalan, listrik, air bersih, pasar, puskesmas, dan lain-lain).

d. Bantuan darurat

Bantuan darurat merupakan upaya untuk memerikan bantuan berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan dasar berupa pangan, sandang, tempat tinggal sementara, perlindungan, kesehatan, sanitasi, dan air bersih.

e. Tindakan penyelamatan diri

Tindakan untuk penyelamatan diri setelah terjadi gempa bumi adalah:

1. Keluar dengan tertib dan hati-hati menuju lokasi yang aman.
2. Hindari benda-benda yang berbahaya (runtuhan, pecahan, saluran listrik, gas, dan lain-lain).
3. Periksa jika ada yang terluka (P3K)
4. Periksa lingkungan sekitar, waspada terhadap bahaya kebakaran, dan retakan tanah.
5. Dengarkan instruksi dari instansi terkait (via radio)
6. Waspada terhadap: Gempa susulan, Isu-isu yang menyesatkan, dan Lingkungan sekitar yang berpotensi menimbulkan bahaya.

f. Perlakuan khusus untuk anak-anak



Gambar 4.3 Perlakuan khusus

Usahakan agar keluarga tetap berkumpul, tenangkan anak-anak, biarkan anak-anak bercerita tentang pengalaman dan perasaan mereka selama gempa, serta libatkan anak-anak dalam kegiatan pasca gempa.

Goncangan gempa yang sangat dahsyat dapat mengakibatkan gangguan kecemasan pascatrauma (PTSD) yang merujuk pada gangguan psikologis dan luka emosional yang dialami oleh individu yang mengalami suatu peristiwa tragis dan luar biasa (Schiraldi, 2000). Gangguan kecemasan pascatrauma bagi anak yang mengalami bencana gempa bumi dapat dikategorikan sebagai suatu gangguan

kecemasan dengan indikator dan ciri-ciri diagnostik tertentu yang berbeda dengan kecemasan biasa.

Gangguan kecemasan pascatrauma pada anak-anak jika tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan gangguan:

1. Aspek fisik antara lain: suhu badan meninggi, menggigil, badan terasa lesu, mual-mual, pening, ketidakmampuan menyelesaikan masalah, sesak napas, panik. Aspek emosi, antara lain: hilangnya gairah hidup, ketakutan, dikendalikan emosi, dan merasa rendah diri.
2. Aspek mental antara lain: kebingungan, tidak dapat berkonsentrasi, tidak mampu mengingat dengan baik, tidak dapat menyelesaikan masalah.
3. Aspek perilaku antara lain: sulit tidur, kehilangan selera makan, makan berlebihan, banyak merokok, minum alkohol, menghindar, sering menangis, tidak mampu berbicara, tidak bergerak, gelisah, terlalu banyak gerak, mudah marah, ingin bunuh diri, menggerakkan anggota tubuh secara berulang-ulang, rasa malu berlebihan, mengurung diri, menyalahkan orang lain.
4. Aspek spiritual antara lain: putus asa, hilang harapan, menyalahkan Tuhan, berhenti ibadah, tidak berdaya, meragukan keyakinan, dan tidak tulus, dll.

Materi Pembelajaran Pengurangan Risiko Gempa Bumi

Bab IV

4.1. Identifikasi Materi Pembelajaran Pengurangan Risiko Gempa Bumi

Muatan Pendidikan PRB untuk siswa SD/MI disusun dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. **Kepentingan dan kemampuan peserta didik dan lingkungannya**

Muatan pendidikan PRB dikembangkan berdasarkan prinsip bahwa peserta didik memiliki peluang atau kesempatan untuk selamat dan membantu orang lain agar selamat ketika gempa bumi terjadi. Untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut perlu peningkatan kompetensi/kapasitas peserta didik disesuaikan dengan potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik serta tuntutan lingkungan, termasuk kearifan lokal yang dimiliki masyarakat dalam lingkungan tersebut. Kegiatan pembelajaran PRB berpusat pada peserta didik.

2. **Keragaman risiko bahaya dan karakteristik daerah dan lingkungan**

Setiap daerah memiliki risiko, kebutuhan, tantangan, dan keragaman karakteristik lingkungan. Masing-masing daerah memerlukan pendidikan PRB sesuai dengan karakteristik daerah dan pengalaman hidup sehari-hari. Oleh karena itu, kurikulum harus mengakomodir keragaman tersebut yang relevan dengan kebutuhan pendidikan PRB.

3. **Kondisi sosial budaya masyarakat setempat**

Pengembangan muatan pendidikan PRB dilakukan dengan memperhatikan karakteristik sosial budaya masyarakat setempat dan menunjang kelestarian keragaman budaya. Penghayatan dan apresiasi pada budaya setempat diperlukan, termasuk kearifan lokal yang ada.

4. **Peningkatan kesadaran akan adanya risiko bencana akibat gempa**

Muatan pendidikan PRB dimaksudkan untuk menumbuhkembangkan kesadaran siswa akan adanya risiko bahaya gempa. Untuk itu diperlukan pengetahuan dan pemahaman terjadinya gempa bumi, zona gempa bumi, hal-hal yang terjadi ketika dan setelah gempa bumi.

5. Peningkatan kompetensi/kapasitas diri agar dapat mengurangi bahaya bencana yang diakibatkan gempa bumi

Pendidikan PRB dilakukan secara sistematis dan terpadu dengan pendidikan mata pelajaran lain, untuk meningkatkan kompetensi siswa secara holistik yang memungkinkan potensi diri (afektif, kognitif, psikomotor) berkembang secara optimal, agar selamat ketika gempa terjadi. Sejalan dengan itu, kurikulum disusun dengan memperhatikan potensi, tingkat perkembangan, minat, kecerdasan intelektual, emosional, sosial, spritual, dan kinestetik peserta didik.

6. Menyeluruh dan berkesinambungan

Substansi muatan pendidikan PRB mencakup keseluruhan dimensi kompetensi yang diperlukan, dimensi kognitif, psikomotor dan afektif.

7. Belajar sepanjang hayat

Pengembangan muatan pendidikan PRB diarahkan kepada proses pengembangan, pembudayaan, dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat.

Adapun materi pembelajaran pengurangan risiko gempa untuk setiap jenjang kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Materi Pembelajaran Pengurangan Risiko Gempa

MATERI PEMBELAJARAN	KELAS					
	(2)					
(1)	1	2	3	4	5	6
Materi pembelajaran PRB Gempa						
A. SEBELUM TERJADI BENCANA GEMPA						
• Pengertian bencana				V	V	V
• Tipe bencana				V	V	V
• Kondisi geografis wilayah Indonesia				V	V	V
• Peristiwa Gempa bumi	V	V	V	V	V	V
• Tanda-tanda gempa	V	V	V	V	V	V
• Kekuatan gempa				V	V	V
• Tempat-tempat yang aman dan berbahaya saat terjadi gempa	V	V	V	V	V	V
• Benda-benda yang dianggap sebagai ancaman	V	V	V	V	V	V
• Panduan penyelamatan diri	V	V	V	V	V	V
B. TINDAKAN SAAT TERJADI GEMPA						
• Tanda-tanda gempa	V	V	V	V	V	V
• Cara penyelamatan diri	V	V	V	V	V	V
C. TINDAKAN SETELAH TERJADI GEMPA						
• Mencari tempat yang aman	V	V	V	V	V	V
• Mencari lokasi pengungsian				V	V	V

4.2. Pemetaan Indikator Siswa

Kompetensi tersebut dapat dielaborasi ke dalam indikator-indikator sebagai berikut:

Tabel 4.2 Indikator Prilaku Siswa Untuk Pembelajaran Pengurangan Risiko Gempa Bumi

KELAS	MATERI PEMBELAJARAN	INDIKATOR PRILAKU SISWA
(2)	(1)	(3)
SD	A. Sebelum Terjadi Bencana Gempa <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian bencana • Tipe bencana • Kondisi geografis wilayah Indonesia • Peristiwa Gempa bumi • Tanda-tanda gempa • Kekuatan gempa • Tempat-tempat yang aman dan berbahaya saat terjadi gempa • Benda-benda yang dianggap sebagai ancaman • Panduan penyelamatan diri 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi tempat-tempat yang berbahaya ketika terjadi gempa • Mengenal tempat-tempat yang aman ketika terjadi gempa • Mengenal benda-benda yang berbahaya ketika terjadi gempa • Mengenal benda-benda yang berguna ketika terjadi gempa • Membedakan tanda-tanda gempa dan kekuatan gempa
SD	B. TINDAKAN SAAT TERJADI GEMPA <ul style="list-style-type: none"> • Tanda-tanda gempa • Cara penyelamatan diri 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenal tanda- tanda gempa bumi • Melakukan cara-cara lari menyelamatkan diri • Melakukan cara-cara penyelamatan diri : menutup kepala, berjongkok, bersembunyi
SD	C. TINDAKAN SETELAH TERJADI GEMPA <ul style="list-style-type: none"> • Mencari tempat yang aman • Mencari lokasi pengungsian 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan cara mencari tempat yang aman • Melakukan cara menuju lokasi pengungsian

4.3. Pendekatan Kegiatan Belajar Mengajar

Terapan pendidikan kesiapsiagaan bencana maupun pendidikan bencana, bermuara pada (1) Pemahaman tentang bencana, (2) Pemahaman tentang kerentanan, (3) Pemahaman tentang kerentanan fisik dan fasilitas-fasilitas penting untuk keadaan darurat bencana, dan (4) Sikap dan kepedulian terhadap risiko bencana.

Tujuan pendidikan pengurangan risiko bencana, dalam pelaksanaan di sekolah perlu dijabarkan menjadi indikator perilaku siswa. Penetapan indikator perilaku siswa dalam pengurangan risiko bencana mempertimbangan beberapa aspek, yaitu:

1. Perkembangan psikologis anak, diperlukan terutama dalam menentukan isi/materi yang diberikan kepada anak agar tingkat keluasan dan kedalamannya sesuai dengan tahap perkembangan anak dan peristiwa bencana yang dialami oleh anak.
2. Berbasis lingkungan, dengan mengutamakan nilai-nilai kearifan lokal. Ini mempunyai makna bahwa siswa diajak untuk bersahabat dengan alam lingkungan sekitar yang sarat dengan nilai-nilai kearifan lokal.
3. Mempunyai nilai aplikatif yang tinggi, karena siswa bisa langsung menerapkan pengetahuan dan keterampilan dasar yang benar-benar diperlukan pada saat bencana maupun tanggap darurat.

Adapun pendekatan yang dapat dilaksanakan pada kegiatan pembelajaran PRB, agar lebih menyenangkan siswa, sebaiknya digunakan pendekatan cooperative learning dan simulasi, serta pendekatan dan metode lainnya jika diperlukan. Pendidikan pengurangan risiko bencana adalah sebuah proses pembelajaran bersama yang bersifat interaktif di tengah masyarakat dan lembaga-lembaga yang ada. Cakupan pendidikan pengurangan risiko bencana lebih luas daripada pendidikan formal di sekolah dan universitas. Termasuk di dalamnya adalah pengakuan dan penggunaan kearifan tradisional dan pengetahuan terhadap bencana (UN-ISDR).

Pengintegrasian materi ajar PRB di dalam kurikulum harus dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip pengembangan KTSP. Oleh karena itu perlu adanya kajian terhadap mata pelajaran-mata pelajaran yang dapat dikembangkan dengan materi ajar PRB gempa bumi.

Pengintegrasian Materi Pokok Pengurangan Risiko Gempa Bumi ke dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dasar (SD/MI)

Bab V

5.1. Pengintegrasian Pengurangan Risiko Gempa Bumi ke dalam Mata Pelajaran.

Tahapan dalam pengintegrasian materi PRB terhadap mata pelajaran di tingkat SD sebagai berikut :

1. Identifikasi materi pembelajaran tentang PRB

Konsep mengenai pendidikan Pengurangan Risiko Bencana (PRB) dapat diintegrasikan ke dalam mata pelajaran pokok dalam kurikulum, diantaranya: IPA Terpadu, IPS Terpadu, Bahasa Indonesia, Muatan Lokal, dan Penjas Orkes.

2. Analisis KD yang memungkinkan dapat diintegrasikan dengan PRB

Kompetensi-kompetensi dasar yang terdapat pada KTSP dapat diintegrasikan dengan materi PRB dalam bentuk model KTSP daerah bencana. Model ini disusun sesuai dengan kondisi, kebutuhan, potensi, dan karakteristik satuan pendidikan dan peserta didik di daerah bencana yang diharapkan dapat digunakan sebagai acuan atau referensi bagi satuan pendidikan di daerah lain yang punya karakteristik yang sama.

Setelah kurikulum, bahan ajar sebagai acuan yang lebih operasional dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah, merupakan komponen yang sangat berperan dalam memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai bencana dan kesiapsiagaan bencana terhadap warga negara, khususnya peserta didik.

Melalui bahan ajar yang disusun pada pembelajaran tematik dan di setiap mata pelajaran dapat diintegrasikan mengenai jenis-jenis bencana beserta penyebabnya, usaha-usaha yang dapat dilakukan dalam menghindari terjadinya beberapa bencana, apa yang harus dilakukan ketika terjadi bencana, dampak yang ditimbulkan oleh bencana dan usaha-usaha yang dalam mengurangi dampak tersebut, apa yang dilakukan setelah bencana itu terjadi, dan lain-lain.

3. Menyusun silabus yang terintegrasi PRB

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar yang diintegrasikan dengan nilai-nilai pengurangan risiko bencana (PRB).

Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian.

Silabus Integrasi PRB dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan masing-masing sekolah dan jenis ancaman bencana yang rentan di wilayahnya. Langkah-langkah penyusunan silabus yang mengintegrasikan PRB diantaranya adalah sebagai berikut:

- Mengkaji dan menentukan standar kompetensi (SK) yang dapat diintegrasikan dengan PRB.
- Mengkaji dan menentukan kompetensi dasar (KD) yang sesuai dengan SK yang diintegrasikan.
- Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi (dengan mengacu pada SK dan KD).
- Mengidentifikasi Materi Pokok/Pembelajaran yang sesuai dengan PRB gempa bumi.
- Mengembangkan kegiatan pembelajaran berintegrasi PBR gempa bumi, seperti penyampaian informasi bahaya gempa, simulasi penyelamatan diri, pertolongan pertama, dan lainnya.
- Menentukan Jenis Penilaian.
- Menentukan Alokasi Waktu.
- Menentukan Sumber Belajar yang berhubungan dengan PRB gempa bumi.

4. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pembelajaran merupakan langkah awal dari suatu manajemen pembelajaran yang berisi kebijakan strategic tentang pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan. Dalam rencana pembelajaran selalu terdapat komponen yang saling berkaitan yaitu tujuan, bahan ajar, metode/teknik, media, alat evaluasi, dan penjadwalan setiap langkah kegiatan. Komponen-komponen tersebut saling berkaitan dan diintegrasikan dengan nilai-nilai usaha pengurangan risiko bencana (PRB).

RPP disusun untuk setiap KD yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Guru merancang penggalan RPP untuk setiap pertemuan yang disesuaikan dengan penjadwalan di satuan pendidikan. RPP yang terintegrasi PRB gempa disusun sesuai dengan KD yang relevan dengan materi ajar PRB gempa bumi.

5.1.1. Identifikasi Materi Pembelajaran Risiko Gempa Bumi

Dalam langkah identifikasi ini, kita siapkan format identifikasi materi pembelajaran dengan memperhatikan tahapan peristiwa bencana. Sebagaimana ditampilkan pada table berikut.

Tabel 5.1 Materi Pembelajaran Pengurangan Risiko Gempa Bumi

NO	TAHAPAN PERISTIWA BENCANA	MATERI PEMBELAJARAN
1	Sebelum Terjadi Bencana	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian bencana • Tipe bencana • Kondisi geografis wilayah Indonesia • Peristiwa Gempa bumi • Tanda-tanda gempa • Kekuatan gempa • Tempat-tempat yang aman dan berbahaya saat terjadi gempa • Benda-benda yang dianggap sebagai ancaman • Panduan penyelamatan diri
2	Saat Terjadi Bencana	<ul style="list-style-type: none"> • Tanda-tanda gempa • Cara penyelamatan diri
3	Setelah Terjadi Bencana	<ul style="list-style-type: none"> • Mencari tempat yang aman • Mencari lokasi pengungsian

Standar kompetensi yang harus dimiliki oleh setiap orang dalam mengantisipasi bahaya gempa adalah mampu mengantisipasi sebelum gempa terjadi, bertindak tepat pada saat dan setelah gempa terjadi. Berkaitan dengan hal tersebut, siswa harus dilatih agar memiliki kemampuan dalam melakukan tindakan praktis untuk (1) menyelamatkan diri dari bencana gempa; (2) Berpartisipasi dalam membantu upaya mitigasi bencana gempa.

Di bawah ini terdapat contoh format analisis KD dari beberapa mata pelajaran yang dapat diintegrasikan dengan pendidikan pengurangan risiko bencana gempa bumi.

Tabel 5.2 Analisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar untuk Mata Pelajaran Terintegrasi
Pengurangan Risiko Gempa Bumi

KELAS	MATERI PEMBELAJARAN PRB	INDIKATOR PRILAKU SISWA (Indikator Pembelajaran PRB)	MATA PELAJARAN	Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)
(2)	<p>(1)</p> <p>A. Sebelum Terjadi Bencana Gempa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian bencana • Tipe bencana • Kondisi geografis wilayah Indonesia • Peristiwa Gempa bumi • Tanda-tanda gempa • Kekuatan gempa • Tempat-tempat yang aman dan berbahaya saat terjadi gempa • Benda-benda yang dianggap sebagai ancaman • Panduan penyelamatan diri 	<p>(3)</p> <p>Sebelum terjadi bencana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi tempat-tempat yang berbahaya ketika terjadi gempa • Mengenal tempat-tempat yang aman ketika terjadi gempa • Mengenal benda-benda yang berbahaya ketika terjadi gempa • Mengenal benda-benda yang berguna ketika terjadi gempa • Membedakan tanda-tanda gempa dan kekuatan gempa 	(4)	<p>(5)</p> <p>2. Mendeskripsikan lingkungan rumah</p> <p>1. Memahami lingkungan dan melaksanakan kerjasama di sekitar rumah dan sekolah</p> <p>1. Memahami sejarah, kenampakan alam, dan keragaman suku bangsa di lingkungan kabupaten/kota dan provinsi</p> <p>2. Memahami gejala alam yang terjadi di Indonesia dan sekitarnya</p>	<p>(6)</p> <p>Kelas I/2</p> <p>2.2 Menipiskan let rumah</p> <p>Kelas III/1</p> <p>1.3 Membuat denah dan peta lingkungan rumah dan sekolah</p> <p>Kelas IV/1</p> <p>1.1 Membaca peta lingkungan setempat (kabupaten/kota, provinsi) dengan menggunakan skala sederhana</p> <p>Kelas VI/2</p> <p>2.1 Mendeskripsikan gejala (peristiwa) alam yang terjadi di Indonesia dan negara tetangga</p>
	<p>B. Tindakan Saat Terjadi Gempa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanda-tanda gempa • Cara penyelamatan diri 	<p>Saat terjadi bencana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengenal tanda-tanda gempa bumi • Melakukan cara-cara lari menyelamatkan diri • Melakukan cara-cara penyelamatan diri: menutup kepala, berjongkok, bersembunyi 		<p>2. Memahami gejala alam yang terjadi di Indonesia dan sekitarnya</p>	<p>Kelas VI/2</p> <p>2.2. Mengenal cara-cara menghadapi bencana alam</p>

KELAS	MATERI PEMBELAJARAN PRB	INDIKATOR PRILAKU SISWA (Indikator Pembelajaran PRB)	MATA PELAJARAN	Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)
(2)	<p>C. Tindakan Setelah Terjadi Gempa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari tempat yang aman • Mencari lokasi pengungsian 	<p>(3)</p> <p>Setelah terjadi bencana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan cara mencari tempat yang aman • Melakukan cara menuju lokasi pengungsian 	(4)	<p>(5)</p> <p>1. Memahami lingkungan dan melaksanakan kerjasama di sekitar rumah dan sekolah</p> <p>1. Memahami sejarah, kenampakan alam, dan keragaman suku bangsa di lingkungan kabupaten/kota dan provinsi</p> <p>2. Mengenal sumber daya alam, kegiatan ekonomi, dan kemajuan teknologi di lingkungan kabupaten/kota dan provinsi</p>	<p>(6)</p> <p>Kelas III/1</p> <p>1.4 Melakukan kerjasama di lingkungan rumah, sekolah, dan kelurahan/desa</p> <p>Kelas IV/1</p> <p>1.4 Menghargai keragaman suku bangsa dan budaya setempat (kabupaten/kota, provinsi)</p> <p>1.6 Meneladani kepahlawanan dan patriotisme tokoh-tokoh di lingkungannya</p> <p>Kelas IV/2</p> <p>2.4 Mengenal permasalahan sosial di daerahnya</p>

KELAS	MATERI PEMBELAJARAN PRB	INDIKATOR PRILAKU SISWA (Indikator Pembelajaran PRB)	MATA PELAJARAN	Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)
(2)	(1)	(3)	(4)	(5)	(6)
	A. Sebelum Terjadi Bencana Gempa <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian bencana • Tipe bencana • Kondisi geografis wilayah Indonesia • Peristiwa Gempa bumi • Tanda-tanda gempa • Kekuatan gempa • Tempat-tempat yang aman dan berbahaya saat terjadi gempa • Benda-benda yang dianggap sebagai ancaman • Panduan penyelamatan diri 	Sebelum terjadi bencana <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi tempat-tempat yang berbahaya ketika terjadi gempa • Mengenal tempat-tempat yang aman ketika terjadi gempa • Mengenal benda-benda yang berbahaya ketika terjadi gempa • Mengenal benda-benda yang berguna ketika terjadi gempa • Membedakan tanda-tanda gempa dan kekuatan gempa 	IPA	7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam 7. Mempraktikkan pola penggunaan dan perpindahan energi	Kelas V/2 7.3 Mendeskripsikan struktur bumi 7.6 Mengidentifikasi peristiwa alam yang terjadi di Indonesia dan dampaknya bagi makhluk hidup dan lingkungan Kelas VI/2 7.1 Melakukan percobaan untuk menyelidiki hubungan antara gaya dan gerak (model jungkat jungkit, katapel/model traktor sederhana energipegas)
	B. Tindakan Saat Terjadi Gempa <ul style="list-style-type: none"> • Tanda-tanda gempa • Cara penyelamatan diri 	Saat terjadi bencana <ul style="list-style-type: none"> • Mengenal tanda-tanda gempa bumi • Melakukan cara-cara lari menyelamatkan diri • Melakukan cara-cara penyelamatan diri: menutup kepala, berjongkok, bersembunyi 		7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam	Kelas V/2 7.6 Mengidentifikasi peristiwa alam yang terjadi di Indonesia dan dampaknya bagi makhluk hidup dan lingkungan
	C. Tindakan Setelah Terjadi Gempa <ul style="list-style-type: none"> • Mencari tempat yang aman • Mencari lokasi pengungsian 	Setelah terjadi bencana <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan cara mencari tempat yang aman • Melakukan cara menuju lokasi pengungsian 	IPA	7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber	Kelas V/2 7.6 Mengidentifikasi peristiwa alam yang terjadi di Indonesia dan

KELAS	MATERI PEMBELAJARAN PRB	INDIKATOR PRILAKU SISWA (Indikator Pembelajaran PRB)	MATA PELAJARAN	Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)
(2)	<p>(1)</p> <p>A. Sebelum Terjadi Bencana Gempa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian bencana • Tipe bencana • Kondisi geografis wilayah Indonesia • Peristiwa Gempa bumi • Tanda-tanda gempa • Kekuatan gempa • Tempat-tempat yang aman dan berbahaya saat terjadi gempa • Benda-benda yang dianggap sebagai ancaman • Panduan penyelamatan diri 	<p>(3)</p> <p>Sebelum terjadi bencana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi tempat-tempat yang berbahaya ketika terjadi gempa • Mengenal tempat-tempat yang aman ketika terjadi gempa • Mengenal benda-benda yang berbahaya ketika terjadi gempa • Mengenal benda-benda yang berguna ketika terjadi gempa • Membedakan tanda-tanda gempa dan kekuatan gempa 	<p>(4)</p> <p>Bahasa Indonesia</p>	<p>(5)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami bunyi bahasa, perintah, dan dongeng yang dilisankan 2. Mengungkapkan pikiran, perasaan, dan informasi, secara lisan dengan perkenalan dan tegur sapa, pengenalan benda dan fungsi anggota tubuh, dan deklamasi 1. Memahami penjelasan tentang petunjuk dan cerita anak yang dilisankan 1. Mendengarkan penjelasan tentang petunjuk daerah/lambang korps 2. Mendeskripsikan secara lisan tempat sesuai denah dan petunjuk penggunaan suatu alat 	<p>(6)</p> <p>Kelas I/1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.2 Melaksanakan sesuatu sesuai dengan perintah atau petunjuk sederhana 2.3 Mendeskripsikan benda-benda di sekitar dan fungsi anggota tubuh dengan kalimat sederhana <p>Kelas III/1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Melakukan sesuatu berdasarkan penjelasan yang disampaikan secara lisan 1.2 Mengomentari tokoh-tokoh cerita anak yang disampaikan secara lisan <p>Kelas IV/1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Membuat gambar/denah berdasarkan penjelasan yang didengar 1.2 Menjelaskan kembali secara lisan atau tulis penjelasan tentang simbol daerah/lambang korps

KELAS	MATERI PEMBELAJARAN PRB	INDIKATOR PRILAKU SISWA (Indikator Pembelajaran PRB)	MATA PELAJARAN	Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)
(2)	(1)	(3)	(4)	(5)	(6)
	B. Tindakan Saat Terjadi Gempa <ul style="list-style-type: none"> Tanda-tanda gempa Cara penyelamatan diri 	Saat terjadi bencana <ul style="list-style-type: none"> Mengenal tanda-tanda gempa bumi Melakukan cara-cara lari menyelamatkan diri Melakukan cara-cara penyelamatan diri: menutup kepala, berjongkok, bersembunyi 	Bahasa Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> Mengungkapkan pikiran, perasaan, dan petunjuk dengan bercerita dan memberikan tanggapan/saran 	2.1 Mendeskripsikan tempat sesuai dengan denah atau gambar dengan kalimat yang runtut 2.2 Menjelaskan petunjuk menggunakan suatu alat dengan bahasa yang baik dan benar
	C. Tindakan Setelah Terjadi Gempa <ul style="list-style-type: none"> Mencari tempat yang aman Mencari lokasi pengungsian 	Setelah terjadi bencana <ul style="list-style-type: none"> Melakukan cara mencari tempat yang aman Melakukan cara menuju lokasi pengungsian 			Kelas III/1 2.1 Menceritakan pengalaman yang mengesankan dengan menggunakan kalimat yang runtut dan mudah dipahami
	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian bencana Tipe bencana Kondisi geografis wilayah Indonesia Peristiwa Gempa bumi Tanda-tanda gempa Kekuatan gempa Tempat-tempat yang aman dan berbahaya saat terjadi gempa Benda-benda yang dianggap sebagai ancaman Panduan penyelamatan diri 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi tempat-tempat yang berbahaya ketika terjadi gempa Mengenal tempat-tempat yang aman ketika terjadi gempa Mengenal benda-benda yang berbahaya ketika terjadi gempa Mengenal benda-benda yang berguna ketika terjadi gempa Membedakan tanda-tanda gempa dan kekuatan gempa 		<ul style="list-style-type: none"> pengenal lingkungan sekolah melalui aktivitas jasmani dan nilai yang terkandung di dalamnya***) 10. Mempraktikkan kegiatan jasmani di lingkungan di sekitar sekolah, dan nilai-nilai yang terkandung di dalamnya***) 	11.1 Mempraktikkan pengenalan lingkungan sekolah secara bereguler, dan nilai disiplin, kerjasama, dan kebersihan lingkungan 11.2 Mempraktikkan berbagai aktivitas jasmani yang menyenangkan di lingkungan sekolah, dan nilai disiplin, kerja sama dan pola hidup sehat

KELAS	MATERI PEMBELAJARAN PRB	INDIKATOR PRILAKU SISWA (Indikator Pembelajaran PRB)	MATA PELAJARAN	Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)
(2)	(1)	(3)	(4)	(5)	(6)
					Kelas II/2 10.2 Mengikuti rambu-rambu perjalanan di lingkungan sekolah secara beregu dan memperhatikan faktor keselamatan, kerjasama dan disiplin
	B. Tindakan Saat Terjadi Gempa <ul style="list-style-type: none"> Tanda-tanda gempa Cara penyelamatan diri 	Saat terjadi bencana <ul style="list-style-type: none"> Mengenal tanda- tanda gempa bumi Melakukan cara-cara lari menyelamatkan diri Melakukan cara-cara penyelamatan diri: menutup kepala, berjongkok, bersembunyi 		2. Mempraktikkan latihan peningkatan kualitas jasmani (komponen kebugaran jasmani), dan nilai-nilai yang terkandung didalamnya	Kelas VI/1 2.2 Mempraktikkan jenis latihan yang sesuai untuk pertahankan dan memperbaiki postur tubuh, serta nilai keselamatan, disiplin, kerjasama
	C. Tindakan Setelah Terjadi Gempa <ul style="list-style-type: none"> Mencari tempat yang aman Mencari lokasi pengungsian 	Setelah terjadi bencana <ul style="list-style-type: none"> Melakukan cara mencari tempat yang aman Melakukan cara menuju lokasi pengungsian 	Penjaskes	11. Mempraktikkan kegiatan berkemah di lingkungan sekitar sekolah dan nilai-nilai yang terkandung didalamnya***	Kelas IV/2 11.1Mempraktikkan berbagai keterampilan yang sesuai untuk kegiatan perkemahan, serta nilai kerja sama, tanggungjawab,disiplin, dan mengikuti aturan

5.1.3. Penyusunan Silabus Mata Pelajaran Terintegrasi

Silabus sebagai acuan pengembangan RPP memuat komponen yang harus dikembangkan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik dan lingkungannya. Komponen tersebut terdiri atas Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

Silabus dikembangkan oleh satuan pendidikan berdasarkan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL), serta panduan penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Silabus harus menjawab pertanyaan kompetensi apa yang harus dicapai anak? Bagaimana cara mencapainya? Dan bagaimana cara menilai ketercapaian kompetensi itu?

Dalam pelaksanaannya, pengembangan silabus dapat dilakukan oleh para guru secara mandiri atau berkelompok dalam sebuah sekolah/madrasah atau beberapa sekolah, kelompok Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) atau Pusat Kegiatan Guru (PKG), dan Dinas Pendidikan. Pengembangan silabus disusun di bawah supervisi dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab di bidang pendidikan. Tabel dibawah ini merupakan contoh-contoh silabus integrasi pengurangan risiko gempa untuk beberapa mata pelajaran.

Tabel 5.3 Contoh Pengembangan Silabus Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi Kedalam Mata Pelajaran IPS

Nama Sekolah : SD
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)
 Kelas : VI
 Semester : 2

STANDAR KOMPETENSI : 2. Memahami gejala alam yang terjadi di Indonesia dan sekitarnya						
KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
2.2 Mengenal cara- cara menghadapi bencana	<ul style="list-style-type: none"> Cara-cara menghadapi bencana 	<ul style="list-style-type: none"> Berkelompok mencari informasi mengenai tempat-tempat yang aman bila terjadi gempa bumi Mempraktekan cara-cara penyelamatan di tempat yang aman Berkelompok mencari informasi dari berbagai sumber mengenai barang-barang yang dianggap sebagai ancaman pada saat terjadi gempa Menunjukkan barang-barang yang dianggap sebagai ancaman yang ada di lingkungan sekolah Klasikal mempraktekkan cara-cara penyelamatan diri dengan panduan guru 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi tempat-tempat yang aman dan bahaya pada saat terjadi gempa bumi Mengidentifikasi barang-barang yang dianggap sebagai ancaman pada saat bencana Mengenal cara- cara penyelamatan diri 	<ul style="list-style-type: none"> Unjuk Kerja Produk 	Disesuaikan dengan jam pelajaran 4 x 35 mnt	<ul style="list-style-type: none"> Gambar-gambar peristiwa saat terjadi gempa bumi Peta seismisitas Indonesia Gambar panduan penyelamatan diri saat terjadi gempa bumi

Tabel 5.4 Contoh Pengembangan Silabus Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi Kedalam Mata Pelajaran IPA

Nama Sekolah : SD
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Kelas : V

STANDAR KOMPETENSI : 7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam						
KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
7. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam	<ul style="list-style-type: none"> Peristiwa Alam gempa bumi di Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> Berkelompok mencari informasi dari berbagai sumber tentang peristiwa gempa bumi di Indonesia Membuat tabel peristiwa gempa bumi berdasarkan tanggal kejadian, tempat, jumlah korban Berkelompok mendiskusikan macam-macam (tipe) gempa bumi Menuliskan hasil diskusi kelompok tentang macam-macam (tipe gempa bumi) Individual mencari informasi terjadinya gempa bumi dari berbagai sumber Berkelompok mendiskusikan hasil temuan individual tentang terjadinya gempa bumi Mempresentasikan hasil diskusi kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi peristiwa alam gempa bumi yang terjadi di Indonesia Membedakan tipe peristiwa alam gempa bumi Menjelaskan terjadinya gempa bumi 	<ul style="list-style-type: none"> Unjuk Kerja Produk 	Disesuaikan dengan jam pelajaran 4 x 35 mnt	<ul style="list-style-type: none"> Gambar-gambar peristiwa saat terjadi gempa bumi Peta seismisitas Indonesia Gambar proses terjadinya gempa bumi Gambar panduan penyelamatan diri saat terjadi gempa bumi

Tabel 5.5 Contoh Pengembangan Silabus Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Bumi
Kedalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia

Nama Sekolah : SD
Mata Pelajaran : Bahasa Indonesia
Kelas : IV

STANDAR KOMPETENSI : 2. Mendeskripsikan secara lisan tempat sesuai denah dan petunjuk penggunaan suatu alat						
KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
2.1 Mendeskripsikan tempat sesuai dengan denah atau gambar dengan kalimat yang runtut	<ul style="list-style-type: none"> Gambar denah 	<ul style="list-style-type: none"> Individual mengamati denah kelas dan sekolah Mengidentifikasi bagian-bagian yang penting dari denah Menafsirkan denah sesuai dengan hasil pengamatan Mendeskripsikan suatu tempat sesuai dengan denah atau gambar kepada orang lain dengan bahasa yang runtut dan jelas 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi bagian-bagian yang penting dari denah suatu tempat Mendeskripsikan denah dengan bahasa yang runtut dan jelas 	<ul style="list-style-type: none"> Unjuk Kerja Produk 	2 x 35 mnt	<ul style="list-style-type: none"> Denah kelas Denah sekolah Gambar panduan penyelamatan diri saat terjadi gempa bumi

5.1.4. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Mata Pelajaran Terintegrasi

RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KO. Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. RPP disusun untuk setiap KO yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Guru merancang penggalan RPP untuk setiap pertemuan yang disesuaikan dengan penjadwalan di satuan pendidikan.

Komponen RPP adalah :

1. Identitas mata pelajaran
Identitas mata pelajaran, meliputi:
 - satuan pendidikan, kelas,
 - semester,
 - program/program keahlian,
 - mata pelajaran atau tema pelajaran,
 - jumlah pertemuan.
2. Standar kompetensi
Standar kompetensi merupakan kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran.
3. Kompetensi dasar
Kompetensi dasar adalah sejumlah kemampuan yang harus dikuasai peserta didik dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran.
4. Indikator pencapaian kompetensi
Indikator kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan.
5. Tujuan pembelajaran
Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.
6. Materi ajar
Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.

7. Alokasi waktu
Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KO dan beban belajar.
8. Metode pembelajaran
Metode pembelajaran digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik, serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran. Pendekatan pembelajaran tematik digunakan untuk peserta didik kelas 1 sampai kelas 3 SD/MI
9. Kegiatan pembelajaran
 - **Pendahuluan**
Pendahuluan merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan untuk membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.
 - **Inti**
Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KO. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.
 - **Penutup**
Penutup merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.
10. Penilaian hasil belajar
Prosedur dan instrumen penilaian proses dan hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada Standar Penilaian.
11. Sumber belajar
Penentuan sumber belajar didasarkan pada estandar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

Prinsip-prinsip Penyusunan RPP

1. Memperhatikan perbedaan individu peserta didik
RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan jenis kelamin, kemampuan awal, tingkat intelektual, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
2. Mendorong partisipasi aktif peserta didik
Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar.
3. Mengembangkan budaya membaca dan menulis
Proses pembelajaran dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
4. Memberikan umpan balik dan tindak lanjut
RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.
5. Keterkaitan dan keterpaduan
RPP disusun dengan memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar. RPP disusun dengan mengakomodasikan pembelajaran tematik, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
6. Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi
RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi

Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP. Pelaksanaan pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.

1. Kegiatan Pendahuluan

Dalam kegiatan pendahuluan, guru:

- menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran;
- mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari;
- menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan

dicapai;

- menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

2. Kegiatan Inti

Pelaksanaan kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kegiatan inti menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran, yang dapat meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

▪ Eksplorasi

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik/tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip alam takambang jadi guru dan belajar dari aneka sumber;
- menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain;
- memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;
- melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran;
- memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.

▪ Elaborasi

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tugas-tugas tertentu yang bermakna;
- memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
- memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut;
- memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
- memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
- memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok;
- memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok;

- memfasilitasi peserta didik melakukan pameran, turnamen, festival, serta produk yang dihasilkan;
- memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik.
- **Konfirmasi**
Dalam kegiatan konfirmasi, guru:
 - memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
 - memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber,
 - memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,
 - memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar:
 - berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar;
 - membantu menyelesaikan masalah;
 - memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi;
 - memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh;
 - memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.

3. Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru:

- bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik;
- menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik, serta digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian dilakukan secara konsisten, sistematis, dan

terprogram dengan menggunakan tes dan nontes dalam bentuk tertulis atau lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan/atau produk, portofolio, dan penilaian diri. Penilaian hasil pembelajaran menggunakan Standar Penilaian Pendidikan dan Panduan Penilaian Kelompok Mata Pelajaran.

Kotak 5.1 Contoh Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Pada Mata Pelajaran IPS

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Nama Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)
Kelas	: VI
Semester	: 2
Alokasi Waktu	: 4 x 35 menit

Standar Kompetensi:

Memahami gejala alam yang terjadi di Indonesia dan sekitarnya

Kompetensi Dasar :

Mengenal cara- cara menghadapi bencana

Indikator :

- Mengidentifikasi tempat-tempat yang aman dan bahaya pada saat terjadi gempa bumi
- Mengidentifikasi barang-barang yang dianggap sebagai ancaman pada saat bencana
- Mengenal cara-cara penyelamatan diri

Tujuan Pembelajaran :

Setelah selesai melakukan kegiatan pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

- Mengidentifikasi tempat-tempat yang aman di rumah dan sekolah jika terjadi gempa bumi
- Mengidentifikasi tempat-tempat yang bahaya di rumah dan sekolah bila terjadi gempa bumi
- Membuat daftar hasil identifikasi barang-barang yang dianggap sebagai ancaman pada saat bencana di lingkungan siswa.
- Terampil dalam cara-cara penyelamatan diri, baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan.

Materi Ajar :

- Cara-cara menghadapi bencana

Metode Pembelajaran :

- Diskusi
- Presentasi
- Ceramah
- Penugasan

Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan Pertama :

Kegiatan Awal (10 menit)

- Menyanyikan lagu “Di sini senang-di sana senang”, memotivasi siswa supaya selalu gembira di manapun juga, meskipun di tempat pengungsian akibat terkena gempa
- Apersepsi dengan perbincangan tentang pengurangan dampak gempa bumi terhadap kehidupan masyarakat dengan selalu menyiapkan diri simulasi cara-cara penyelamatan diri
- Informasi tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti (50 menit)

- Penayangan gambar tentang tempat-tempat yang aman jika terjadi gempa bumi
- Siswa diminta memberikan komentar tentang tayangan gambar tersebut
- Informasi kegiatan yang harus dilakukan siswa/kelompok, yaitu mengidentifikasi tempat-tempat yang aman dan berbahaya di kelas maupun sekolah
- Siswa berkelompok (4-5 orang) mengidentifikasi tempat-tempat yang aman dan berbahaya di kelas dan sekolah. Kegiatan ini bisa dilakukan di luar kelas untuk mengidentifikasi tempat-tempat yang aman dan berbahaya.
- Bersama kelompoknya siswa membuat daftar hasil identifikasi tempat-tempat yang aman dan berbahaya di kelas dan sekolah
- Siswa berkelompok melanjutkan identifikasi barang-barang yang dianggap sebagai ancaman
- Menuliskan hasil identifikasi semua kegiatan di atas, tugas diserahkan kepada guru untuk dibuat rangkuman hasil kegiatan kelas.

Penutup (5 menit)

- Menyimpulkan hasil identifikasi dari kelompok-kelompok, kemudian memberikan pesan moral yang berkaitan dengan cara-cara penyelamatan diri yang benar.
- Penugasan terstruktur:
melanjutkan tugas individual untuk mengidentifikasi tempat-tempat yang aman dan bahaya di rumah, serta barang-barang di rumah yang dianggap sebagai ancaman.

Pertemuan Kedua

Pendahuluan (10 menit)

- Apersepsi dengan perbincangan tentang penugasan individual tentang identifikasi tempat-tempat yang aman dan bahaya serta barang-barang yang dianggap encaman di rumah
- Dialog mengenai hambatan dalam tugas terstruktur dan memotivasi untuk selalu peduli pada lingkungan agar mengurangi dampak yang yang besar akibat gempa bumi

Kegiatan Inti (50 menit)

- Penjelasan simulasi cara-cara penyelamatan diri dengan tayangan gambar
- Praktek simulasi secara klasikal
- Membuat kesepakatan untuk praktek simulasi kelompok
- Penguatan dan pemeriksaan pemahaman

Penutup (10 menit)

- Simpulan
- Refleksi pembelajaran (tanyajawab tentang kesan-kesan siswa terhadap kegiatan pembelajaran)

Sumber Belajar

- Gambar-gambar dan materi ajar tentang panduan penyelamatan diri (ambil dari materi pembelajaran di Bab 3 modul ini)
- Modul dari berbagai sumber
- Koran
- internet

Penilaian

Penilaian dilakukan sebelum, selama dan sesudah proses pembelajaran. Penilaian lebih ditekankan pada aktivitas saat mencari informasi, praktek simulai (unjuk kerja)

- Teknik Penilaian : Non tes (unjuk kerja)
- Bentuk Instrumen : praktek simulasi
- Instrumen Penilaian : (terlampir)

Kotak 5.2 Contoh Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Pada Mata Pelajaran IPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SD

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas : V

Semester : 2

Alokasi Waktu : 4 x 35 menit

Standar Kompetensi:

Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam

Kompetensi Dasar :

Mengidentifikasi peristiwa alam yang terjadi di Indonesia dan dampaknya bagi makhluk hidup dan lingkungan

Indikator :

- Mengidentifikasi peristiwa alam gempa bumi yang terjadi di Indonesia
- Membedakan tipe peristiwa alam gempa bumi
- Menjelaskan terjadinya gempa bumi

Indikator pencapaian	Teknik penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
• Mengenal cara-cara penyelamatan diri	Non Tes	Praktek simulasi	• Bentuklah kelompok dengan anggota 4 s.d 5 orang (bebas) • Membuat kespakatan untuk simulasi • Praktek simulasi masing-masing kelompok

Tujuan Pembelajaran :

Setelah selesai melakukan kegiatan pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

- Membuat tabel peristiwa alam gempa bumi yang terjadi di Indonesia berdasarkan tanggal kejadian, tempat, dan jumlah korban akibat gempa bumi
- Menuliskan hasil diskusi kelompok untuk membedakan tipe gempa bumi
- Mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang terjadinya gempa bumi

Materi Ajar :

- Peristiwa alam gempa bumi di Indonesia

Metode Pembelajaran :

- Diskusi
- Presentasi
- Ceramah
- Penugasan

Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan Pertama :

Kegiatan Awal (10 menit)

- Mengheningkan cipta untuk mendoakan korban gempa bumi yang terjadi di Indonesia, terutama korban tsunami di Aceh dan Nias, bencana gempa bumi di Bantul, Tasikmalaya dan Sumatera Barat
- Apersepsi dengan perbincangan tentang dampak gempa bumi terhadap kehidupan masyarakat yang terkena dampak.
- Informasi tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti (50 menit)

- Penayangan gambar tentang "peristiwa gempa bumi" yang akhir-akhir ini sering terjadi di Indonesia
- Siswa diminta memberikan komentar tentang gambar
- Penjelasan secara umum tentang peristiwa gempa bumi di Indonesia
- Informasi kegiatan yang harus dilakukan siswa/kelompok, yaitu mencari artikel tentang peristiwa gempa bumi yang terjadi di Indonesia
- Siswa berkelompok (4-5 orang) mencari artikel tentang peristiwa gempa bumi dari berbagai sumber (bisa juga disediakan oleh guru di kelas)
- Bersama kelompoknya siswa membuat tabel peristiwa gempa bumi menurut tanggal kejadian, tempat, dan jumlah korban gempa bumi
- Siswa berkelompok mencari informasi dari berbagai sumber tentang macam-macam gempa bumi
- Menuliskan hasil diskusi kemudian presentasi dan ditanggapi oleh kelompok lain

Penutup (5 menit)

- Menyimpulkan hasil diskusi dari kelompok-kelompok, kemudian memberikan pesan moral yang berkaitan dengan peristiwa gempa bumi.
- Penugasan terstruktur:
melanjutkan tugas diskusi kelompok tentang proses terjadinya gempa bumi di rumah, pertemuan yang akan datang dipresentasikan.

Pertemuan 2

Pendahuluan (10 menit)

- Apersepsi dengan perbincangan tentang penugasan kelompok mencari informasi proses terjadinya gempa bumi
- Informasi kegiatan presentasi

Kegiatan Inti (50 menit)

- Presentasi hasil kerja kelompok secara bergiliran (@ 10 menit) maksimal 4 kelompok
- Tanggapan dan pertanyaan dari kelompok lain
- Penguatan dan pelurusan jawaban siswa

Penutup (10 menit)

- Simpulan
- Refleksi pembelajaran (tanyajawab tentang kesan-kesan siswa terhadap kegiatan pembelajaran)

Sumber Belajar

- Gambar-gambar tentang proses terjadinya gempa bumi (ambil dari materi pembelajaran di Bab 3 modul ini)
- Koran
- internet

Penilaian

Penilaian dilakukan sebelum, selama dan sesudah proses pembelajaran. Penilaian lebih ditekankan pada aktivitas saat mencari informasi, diskusi, presentasi (unjuk kerja) dan laporan (produk)

- Teknik Penilaian : Non tes (Penugasan)
- Bentuk Instrumen : Penugasan proyek
- Instrumen Penilaian : (terlampir)

Indikator pencapaian	Teknik penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
• Menjelaskan terjadinya gempa bumi	Non Tes	Penugasan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuklah kelompok dengan anggota 4 s.d 5 orang (bebas) • Carilah informasi mengenai terjadinya gempa bumi dari berbagai sumber • Menuliskan hasil diskusi kelompok dengan panduan pertanyaan: mengapa dan bagaimana • Presentasikan pada pertemuan yang akan datang

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

Kotak 5.3 Contoh Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Integrasi Pengurangan Risiko Gempa Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SD

Mata Pelajaran : Bahasa Indonesia

Kelas : IV

Semester : 1

Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

Standar Kompetensi:

Kompetensi Dasar :

Indikator :

- Mengidentifikasi bagian-bagian yang penting dari denah suatu tempat

- Mendeskripsikan suatu tempat sesuai dengan denah atau gambar dengan bahasa yang runtut dan jelas

Tujuan Pembelajaran :

Setelah selesai melakukan kegiatan pembelajaran, siswa diharapkan mampu:

- Mengamati bagian-bagian yang penting dari denah atau gambar suatu tempat
- Mendeskripsikan bagian-bagian yang penting dari denah atau gambar
- Mempresentasikan hasil pengamatan dengan bahasa yang runtut dan jelas

Materi Ajar :

- Gambar denah

Metode Pembelajaran :

- Presentasi
- Ceramah
- Penugasan

Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan Pertama :

Kegiatan Awal (10 menit)

- Apersepsi dengan perbincangan tentang dampak gempa bumi terhadap kehidupan masyarakat yang terkena dampak.
- Informasi tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti (50 menit)

- Penayangan gambar tentang "peristiwa gempa bumi" yang akhir-akhir ini sering terjadi di Indonesia
- Siswa diminta memberikan komentar tentang gambar
- Penjelasan cara-cara penyelamatan diri dengan memperhatikan keadaan lingkungan sekitar
- Informasi mengenai tempat-tempat yang aman di kelas dan sekolah dengan menggunakan denah atau gambar
- Siswa secara individual diberi denah atau gambar kelas dan sekolah mengenai tempat-tempat yang aman
- Penugasan untuk mengamati denah atau gambar dan dipresentasikan hasil pengamatan di depan teman-temannya
- Siswa secara individual mengamati denah atau gambar kelas dan sekolah
- Presentasi hasil pengamatan dengan menunjukkan tempat-tempat yang aman di kelas dan sekolah dengan bahasa yang runtut dan jelas

Penutup (5 menit)

- Menyimpulkan hasil presentasi dan dialog mengenai hambatan dalam mendeskripsikan gambar atau denah dengan bahasa yang runtut dan jelas
- Penguatan untuk pengungkapan gambar atau denah agar lebih detail dengan bahasa yang benar.

Sumber Belajar

- Denah kelas
- Denah sekolah
- Gambar panduan penyelamatan diri

Penilaian

Penilaian dilakukan sebelum, selama dan sesudah proses pembelajaran. Penilaian lebih ditekankan pada aktivitas saat mencari informasi, diskusi, presentasi (unjuk kerja) dan laporan (produk)

- Teknik Penilaian : Non tes
- Bentuk Instrumen : Unjuk kerja
- Instrumen Penilaian : (terlampir)

Indikator pencapaian	Teknik penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen
• Mendeskripsikan denah dengan bahasa yang runtut dan jelas	Non Tes	Unjuk kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Individual mengamati denah kelas dan sekolah • Carilah bagian-bagian yang penting dari denah tersebut • Presentasi hasil pengamatan dengan bahasa yang runtut dan jelas

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

5.1.5. Model Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Jadi dapatlah dikatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.

Sedangkan fungsi bahan ajar adalah :

- Pedoman bagi guru
- Pedoman bagi siswa
- Alat evaluasi

Tujuan bahan ajar adalah:

- Membantu siswa
- Memberikan banyak pilihan
- Memudahkan guru
- Lebih menarik

Langkah-langkah menyusun bahan ajar yang mengintegrasikan PRB gempa bumi

- Memahami teknik penyusunan bahan ajar
- Mengidentifikasi materi pembelajaran tentang pengurangan risiko gempa bumi
- Menganalisis Kompetensi Dasar yang dapat diintegrasikan materi PRB gempa bumi
- Menyusun silabus dan RPP yang mengintegrasikan materi PRB gempa bumi
- Menyusun bahan ajar yang mengintegrasikan materi PRB gempa bumi

Kotak 5.4 Contoh Model Bahan Ajar Pendidikan Pengurangan Risiko Gempa Bumi

BAHAN AJAR: PERISTIWA GEMPA BUMI

Kompetensi Dasar:

Mendeskripsikan gejala (peristiwa) alam yang terjadi di Indonesia dan negara tetangga

Indikator:

Menjelaskan terjadinya gempa bumi

Tujuan Pembelajaran:

- Membuat tabel peristiwa alam gempa bumi yang terjadi di Indonesia berdasarkan tanggal kejadian, tempat, dan jumlah korban akibat gempa bumi
- Menuliskan hasil diskusi kelompok untuk membedakan tipe gempa bumi
- Mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang terjadinya gempa bumi

Pertemuan Pertama

- Dalam pertemuan pertama, guru memulai pembelajaran dengan mengajak semua siswa mengheningkan cipta untuk mendoakan korban gempa bumi, baik yang telah meninggal dunia maupun yang mengalami luka berat dan ringan.
- Setelah mengheningkan cipta, guru menjelaskan bagaimana bencana gempa bumi merupakan peristiwa yang sangat dasyat dampaknya terhadap kehidupan manusia. Guru memperlihatkan gambar-gambar peristiwa gempa, dengan menjelaskan akibat gempa bumi terhadap kehidupan masyarakat.

Guru berdialog dengan siswa, meminta siswa untuk memberi contoh daerah-daerah mana saja yang mengalami gempa bumi dengan kerugian yang begitu besar, sambil memperlihatkan gambar-gambar peristiwa gempa bumi:



Kegiatan pertama

- Siswa diminta mengerjakan tugas secara berkelompok, mencari informasi mengenai peristiwa gempa bumi yang terjadi di Indonesia.
- Setelah siswa selesai kegiatan pertama dan mengumpulkan hasilnya, guru menjelaskan dengan menunjukkan tabel peristiwa-peristiwa gempa bumi yang telah terjadi di Indonesia.

Tabel Peristiwa Gempa di Indonesia

TANGGAL KEJADIAN	TEMPAT	KEKUATAN (SKALA RICHTER)	KORBAN TEWAS (JIWA)
30 September 1899	Laut Banda/Ambon	7,8 SR	3.280
14 Agustus 1968	Sulawesi Utara	7,8 SR	392
26 Juni 1976	Papua	7,1 SR	9.000
19 Agustus 1977	Kepulauan Sunda	8,0 SR	189
12 Desember 1992	Flores	7,5 SR	2.200
2 Juni 1994	Banyuwangi, Jawa Timur	7,2 SR	200
17 Februari 1996	Biak, Papua	8,1 SR	108
4 Juni 2000	Bengkulu	7,3 SR	93
12 November 2004	Alor, NTT	7,3 SR	26
26 Desember 2004	Aceh	9,1 SR	220.000
27 Mei 2006	Yogyakarta	5,9 SR	6.223
13 September 2007	Padang, Bengkulu,	7,7 SR	10
17 November 2008	Jambi	7,7 SR	4
4 Januari 2009	Sulawesi Tengah	7,2 SR	2
2 September 2009	Manokwari, Papua Barat	7,3 SR	77
30 September 2009	Tasikmalaya, Jawa Barat	7,6 SR	529
1 Oktober 2009	Sumatera Barat Bengkulu, Jambi	7.0 SR	2

Sumber: Kompas, 5 Oktober 2009

LEMBAR KERJA SISWA

- Berkelompok untuk membuat tabel peristiwa-peristiwa gempa bumi yang terjadi di Indonesia, dapat mencari informasi dari Koran, buku, bertanya kepada orang tua, dan sebagainya.
- Isilah tabel di bawah ini!

No	Tanggal Kejadian	Tempat	Jumlah Korban
1.
2.
3.
4.
5.

- Dari tabel itu, guru dapat memberikan informasi kepada siswa bahwa semakin ke bawah, yaitu memasuki tahun 2000 semakin sering terjadi peristiwa gempa bumi. Oleh karena itu, siswa diberi wawasan, bahwa untuk mengurangi banyaknya korban bencana gempa bumi ini, sangat perlu siswa diberi pendidikan kesiapsiagaan mengurangi risiko bencana gempa bumi.
- Guru memaparkan beberapa cara yang dilakukan pemerintah dan masyarakat untuk mengurangi risiko bencana, yaitu:
 - kegiatan riset mengenai gempa
 - membangun peringatan dini
 - memberi pelatihan dalam kesiapsiagaan
 - kesiapan evakuasi dan tanggap darurat
 - pendirian Badan Penanggulangan Bencana Daerah
 - melaksanakan rencana pengembangan wilayah dan pembangunan yang aman
 - mengenalkan asuransi bencana
- Agar siswa memahami bagaimana gempa bumi itu bisa terjadi, guru menugaskan kembali kepada siswa untuk berkelompok mencari informasi dari berbagai sumber tentang macam-macam atau tipe gempa bumi.

Kegiatan Kedua

LEMBAR KERJA SISWA

Diskusikan secara berkelompok tentang macam-macam atau tipe gempa bumi!

1. Gempa bumi runtuhan

2. Gempa bumi vulkanik

3. Gempa bumi tektonik

- Setelah mengerjakan kegiatan yang kedua, siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai macam-macam atau tipe gempa bumi. Materi bisa diambil dari bab 3 modul ini, yaitu:

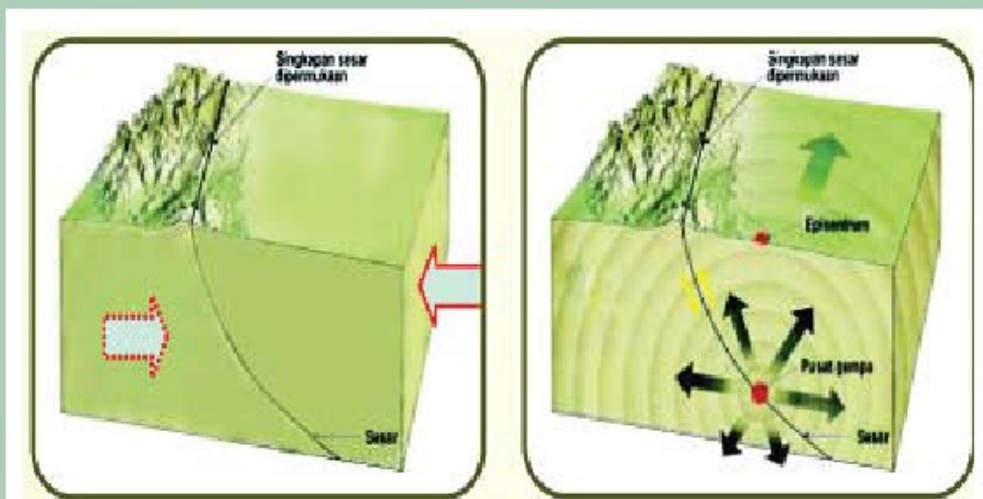
Macam-macam Gempa Bumi

Gempa bumi ada tiga macam, yaitu:

- Gempa bumi runtuh, yaitu gempa yang melalui runtuh dari lubang-lubang interior bumi. Misalnya, akibat runtuhnya tambang atau batuan yang menimbulkan gempa.
 - Gempa bumi Vulkanik, adalah gempa yang diakibatkan aktivitas gunung api. Gempa ini terjadi berdekatan dengan gunung berapi dan disebabkan oleh pergerakan magma ke atas dalam gunung berapi yang geseran pada batuan-batuan menghasilkan gempa bumi. Ketika magma bergerak ke permukaan gunung berapi, ia bergerak dan memecahkan batu-batuan serta mengakibatkan getaran berkepanjangan yang dapat bertahan dari beberapa jam hingga beberapa hari.
 - Gempa bumi Tektonik, adalah gempa yang diakibatkan oleh lepasnya sejumlah energi pada saat Bergeraknya lempengan bumi. Gempa bumi tektonik disebabkan oleh pelepasan tenaga yang terjadi karena pergeseran lempengan tektonik. Ini dapat digambarkan seperti gelang karet ditarik dan dilepaskan dengan tiba-tiba. Tenaga yang dihasilkan oleh tekanan antara batuan dikenal sebagai kecacatan tektonik.
- Sebagai kegiatan penutup dari pertemuan pertama, guru menyimpulkan pembelajaran hari itu, bahwa peristiwa gempa bumi akhir-akhir ini semakin sering. Ini bisa dilihat dari tugas siswa pada kegiatan pertama, yaitu membuat tabel peristiwa gempa bumi. Dengan demikian siswa perlu mengetahui tipe gempa bumi.
 - Penugasan, guru memberi tugas kelompok untuk mencari artikel atau buku yang menggambarkan proses terjadinya gempa bumi.

Pertemuan Kedua

- Guru membuka pertemuan kedua dengan berdialog mengenai penugasan kelompok. Apa saja hambatan dalam mencari informasi tentang proses terjadinya gempa bumi.
- Guru menjelaskan tata cara presentasi kelompok, setiap kelompok diberi kesempatan presentasi selama 10 menit.
- Presentasi kelompok memerlukan waktu 50 menit, maksimal yang presentasi 4 kelompok.
- Setelah presentasi, guru menjelaskan proses terjadinya gempa bumi dengan menunjukkan gambar yang ada di materi pembelajaran di bab 3 modul ini.



Gambar 1 adalah kondisi daerah pra gempa, di sebagian kerak bumi terdapat retakan berupa sesar/patahan. Apabila mendapat tekanan, terjadi penimbunan energi sepanjang bidang sesar

Gambar 2 adalah setelah tertimbun relatif lama, akumulasi energi cukup kuat untuk menggeser bidang sesar, menghasilkan pusat gempa. Energi terlepas secara cepat sebagai gelombang gempa yang menjalar ke segala arah.

- Guru menutup pertemuan kedua ini dengan mengadakan refleksi kesan-kesan siswa selama pembelajaran ini, sekaligus memberikan pesan agar kita semua selalu siap siaga dalam menghadapi bencana gempa bumi, karena kita berada di wilayah rawan bencana.

Evaluasi

Tugas :

- Berkelompok mencari informasi mengenai cara-cara yang dilakukan pemerintah dan masyarakat dalam mengurangi risiko bencana gempa bumi! Cara-cara yang dilakukan bisa dibagi dalam dua kelompok, yaitu kegiatan yang langsung berhubungan dengan pengurangan risiko bencana dan peraturan-peraturan yang dibuat pemerintah untuk mengurangi risiko bencana.
- Mencari gambar-gambar peristiwa gempa bumi dan dijelaskan tempat kejadian. Kaitkan gambar-gambar tersebut dengan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh pemerintah dan

5.2. Pengembangan Model Muatan Lokal Pengurangan Risiko Gempa Bumi.

Mata pelajaran muatan lokal pengembangannya sepenuhnya ditangani oleh sekolah dan komite sekolah yang membutuhkan penanganan secara profesional dalam merencanakan, mengelola, dan melaksanakannya. Dengan demikian di samping mendukung pembangunan daerah dan pembangunan nasional, perencanaan, pengelolaan, maupun pelaksanaan muatan lokal memperhatikan keseimbangan dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan. Penanganan secara profesional muatan lokal merupakan tanggung jawab pemangku kepentingan (stakeholders) yaitu sekolah dan komite sekolah.

5.2.1 Analisis Konteks Mata Pelajaran Muatan Lokal

Pengembangan mata pelajaran muatan lokal oleh sekolah dan komite sekolah dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi keadaan dan kebutuhan daerah
Kegiatan ini dilakukan untuk menelaah dan mendata berbagai keadaan dan kebutuhan daerah yang bersangkutan. Data tersebut dapat diperoleh dari berbagai pihak yang terkait di daerah yang bersangkutan seperti Pemda/Bappeda, Instansi vertikal terkait, Perguruan Tinggi, dan dunia usaha/industri. Keadaan daerah seperti telah disebutkan di atas dapat ditinjau dari potensi daerah yang bersangkutan yang meliputi aspek sosial, ekonomi, budaya, dan kekayaan alam. Kebutuhan daerah dapat diketahui antara lain dari:
 - Rencana pembangunan daerah bersangkutan termasuk prioritas pembangunan daerah, baik pembangunan jangka pendek, pembangunan jangka panjang, maupun pembangunan berkelanjutan (sustainable development);
 - Pengembangan ketenagakerjaan termasuk jenis kemampuan-kemampuan dan keterampilan-keterampilan yang diperlukan;
 - Aspirasi masyarakat mengenai pelestarian alam dan pengembangan daerahnya, serta konservasi alam dan pemberdayaannya
2. Menentukan fungsi dan susunan atau komposisi muatan lokal
Berdasarkan kajian dari beberapa sumber seperti di atas dapat diperoleh berbagai jenis kebutuhan. Berbagai jenis kebutuhan ini dapat mencerminkan fungsi muatan lokal di daerah, antara lain untuk:
 - Melestarikan dan mengembangkan kebudayaan daerah;
 - Meningkatkan keterampilan di bidang pekerjaan tertentu;
 - Meningkatkan kemampuan berwiraswasta;
 - Meningkatkan penguasaan bahasa asing untuk keperluan sehari-hari;
3. Menentukan bahan kajian muatan lokal
Kegiatan ini pada dasarnya untuk mendata dan mengkaji berbagai kemungkinan muatan lokal yang dapat dijadikan sebagai bahan kajian sesuai dengan dengan keadaan dan kebutuhan sekolah.

Penentuan bahan kajian muatan lokal didasarkan pada kriteria berikut:

- Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik;
- Kemampuan guru dan ketersediaan tenaga pendidik yang diperlukan;
- Tersedianya sarana dan prasarana
- Tidak bertentangan dengan agama dan nilai luhur bangsa
- Tidak menimbulkan kerawanan sosial dan keamanan
- Kelayakan berkaitan dengan pelaksanaan di sekolah;
- Lain-lain yang dapat dikembangkan sendiri sesuai dengan kondisi dan situasi daerah.

4. Menentukan Mata Pelajaran Muatan Lokal

Berdasarkan bahan kajian muatan lokal tersebut dapat ditentukan kegiatan pembelajarannya. Kegiatan pembelajaran ini pada dasarnya dirancang agar bahan kajian muatan lokal dapat memberikan bekal pengetahuan, keterampilan dan perilaku kepada peserta didik agar mereka memiliki wawasan yang mantap tentang keadaan lingkungan dan kebutuhan masyarakat sesuai dengan nilai-nilai/aturan yang berlaku di daerahnya dan mendukung kelangsungan pembangunan daerah serta pembangunan nasional. Kegiatan ini berupa kegiatan kurikuler untuk mengembangkan kompetensi yang disesuaikan dengan ciri khas, potensi daerah, dan prospek pengembangan daerah termasuk keunggulan daerah, yang materinya tidak dapat dikelompokkan ke dalam mata pelajaran yang ada.

Serangkaian kegiatan pembelajaran yang sudah ditentukan oleh sekolah dan komite sekolah kemudian ditetapkan oleh sekolah dan komite sekolah untuk dijadikan nama mata pelajaran muatan lokal. Substansi muatan lokal ditentukan oleh satuan pendidikan.

5. Mengembangkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, Silabus, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajarannya dengan mengacu pada standar isi yang ditetapkan oleh BSNP.

- Pengembangan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar adalah langkah awal dalam membuat mata pelajaran muatan lokal agar dapat dilaksanakan di sekolah. Adapun langkah-langkah dalam mengembangkan standar kompetensi dan kompetensi dasar adalah sebagai berikut:
 - Pengembangan Standar Kompetensi
Standar kompetensi adalah menentukan kompetensi yang didasarkan pada materi sebagai basis pengetahuan.
 - Pengembangan Kompetensi Dasar
Kompetensi dasar merupakan kompetensi yang harus dikuasai siswa. Penentuan ini dilakukan dengan melibatkan guru, ahli bidang kajian, ahli dari instansi lain yang sesuai dan ahli lain yang relevan
- Pengembangan silabus secara umum mencakup:
 - Mengidentifikasi materi pembelajaran,

- Mengembangkan kegiatan pembelajaran,
- Mengembangkan indikator,
- Pengembangan penilaian,
- Pengalokasian waktu,
- Menentukan sumber belajar.

Dalam implementasinya, silabus dijabarkan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran, dilaksanakan, dievaluasi, dan ditindaklanjuti oleh masing-masing guru. Silabus harus dikaji dan dikembangkan secara berkelanjutan dengan memperhatikan masukan hasil evaluasi hasil belajar, evaluasi proses (pelaksanaan pembelajaran), dan evaluasi rencana pembelajaran.

▪ Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Setelah silabus selesai dibuat, maka guru perlu merencanakan pelaksanaan pembelajaran untuk satu kali tatap muka. Adapun komponen dari RPP minimal memuat:

- Tujuan pembelajaran,
- Indikator,
- Materi ajar/pembelajaran,
- Kegiatan pembelajaran,
- Metode pengajaran,
- Sumber belajar.

▪ Penilaian

Penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

Penilaian pencapaian kompetensi dasar peserta didik dilakukan berdasarkan indikator. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tes dan non tes dalam bentuk tertulis maupun lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan/atau produk, penggunaan portofolio, dan penilaian diri.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penilaian:

- Penilaian diarahkan untuk mengukur pencapaian kompetensi.
- Penilaian menggunakan acuan kriteria; yaitu berdasarkan apa yang bisa dilakukan peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran, dan bukan untuk menentukan posisi seseorang terhadap kelompoknya.
- Sistem yang direncanakan adalah sistem penilaian yang berkelanjutan. Berkelanjutan dalam arti semua indikator ditagih, kemudian hasilnya dianalisis untuk menentukan kompetensi dasar yang telah dimiliki dan yang belum, serta untuk mengetahui kesulitan siswa.

- Hasil penilaian dianalisis untuk menentukan tindak lanjut. Tindak lanjut berupa perbaikan proses pembelajaran berikutnya, program remedi bagi peserta didik yang pencapaian kompetensinya di bawah kriteria ketuntasan, dan program pengayaan bagi peserta didik yang telah memenuhi kriteria ketuntasan.
- Sistem penilaian harus disesuaikan dengan pengalaman belajar yang ditempuh dalam proses pembelajaran. Misalnya, jika pembelajaran menggunakan pendekatan tugas observasi lapangan maka evaluasi harus diberikan baik pada proses (keterampilan proses) misalnya teknik wawancara, maupun produk/hasil melakukan observasi lapangan yang berupa informasi yang dibutuhkan.

5.2.2 Penyusunan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Muatan Lokal Pengurangan Risiko Gempa Bumi

Standar kompetensi merupakan kemampuan yang menyeluruh mencakup tiga ranah kemampuan (kognitif, psikomotor, dan afektif). Kompetensi dasar merupakan bagian atau dapat juga disebut tahapan dari pencapaian standar kompetensi. Indikator, merupakan ciri atau bukti bahwa kompetensi tersebut dikuasai oleh siswa.

Adapun langkah-langkah dalam mengembangkan standar kompetensi dan kompetensi dasar adalah sebagai berikut:

- Pengembangan Standar Kompetensi
Standar kompetensi adalah menentukan kompetensi yang didasarkan pada materi sebagai basis pengetahuan.
- Pengembangan Kompetensi Dasar
Kompetensi dasar merupakan kompetensi yang harus dikuasai siswa. Penentuan ini dilakukan dengan melibatkan guru, ahli bidang kajian, ahli dari instansi lain yang sesuai.

Tabel 5.6 Analisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
Untuk Mata Pelajaran Lokal Pengurangan Risiko Gempa Bumi

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
<p>1. memahami kesiapsiagaan dan mitigasi bencana karena ulah manusia</p>	<p>1.1 mengidentifikasi macam-macam bencana 1.2 memberikan contoh ulah manusia yang menyebabkan bencana 1.3 mendeskripsikan tanda-tanda akan terjadinya bencana 1.4 menyebutkan ciri-ciri rawan bencana 1.5 melakukan pencegahan bencana di lingkungan sekitarnya 1.6 mengemukakan dampak yang mengakibatkan bencana 1.7 memahami hidup siaga terhadap bencana</p>
<p>2. melakukan cara penanganan bencana</p>	<p>2.1 memberi contoh tindakan langsung pada saat bencana terjadi 2.2 mengetahui cara menolong diri sendiri jika terjadi bencana 2.3 mengetahui pihak yang harus dihubungi pada setelah bencana terjadi (cara mencari bala bantuan)</p>
<p>3. menjelaskan tindakan pemulihan bencana</p>	<p>3.1 mengidentifikasi pihak yang terlibat pada pemulihan bencana 3.2 mengemukakan kebutuhan pemulihan bencana jangka pendek/mendesak dan cara mendapatkannya 3.3 mengemukakan kebutuhan pemulihan bencana jangka panjang dan cara mendapatkannya</p>

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
1. menjelaskan kesiapsiagaan dan mitigasi bencana karena faktor kombinasi “alam dan ulah manusia”	1.1 menjelaskan macam-macam bencana 1.2 memberikan contoh faktor”alam dan ulah manusia yang menyebabkan bencana 1.3 mengklasifikasikan bencana berdasarkan tanda-tandanya 1.4 menerangkan pengertian daerah rawan bencana 1.5 menerapkan cara pencegahan bencana di lingkungan sekitarnya 1.6 menjelaskan dampak yang mengakibatkan bencana 1.7 membiasakan hidup siaga terhadap bencana
2. menerapkan cara penanganan bencana	2.1 menerapkan tindakan langsung pada saat bencana terjadi 2.2 memahami cara menolong diri sendiri dan orang lain jika terjadi bencana 2.3 memahami pihak yang harus dihubungi pada setelah bencana terjadi (cara mencari bala bantuan)
3. memahami tindakan pemulihan bencana	3.2 menerangkan pihak yang terlibat pada pemulihan bencana 3.1 menjelaskan kebutuhan pemulihan bencana jangka pendek/mendesak dan cara mendapatkannya 3.3 menerangkan kebutuhan pemulihan bencana jangka panjang dan cara mendapatkannya

5.2.3 Penyusunan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Muatan Lokal Pengurangan Risiko Gempa Bumi

Silabus Mulok harus memenuhi prinsip-prinsip pengembangan silabus yaitu: ilmiah, relevan, sistematis, konsisten, memadai, aktual dan kontekstual, fleksibel, dan menyeluruh

Pengembangan silabus meliputi:

1. Pengkajian SK dan KD,
2. Identifikasi materi pembelajaran,
3. Pengembangan kegiatan pembelajaran,
4. Perumusan indikator pencapaian kompetensi,

5. Penentuan jenis penilaian,
6. Penentuan alokasi waktu,
7. Penentuan sumber belajar

Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP mulok pengurangan risiko gempa bumi disusun dan dikembangkan berdasarkan silabus yang telah dibuat dengan mengikuti kaidah yang benar. Dalam mulok pengurangan risiko gempa bumi hendaknya dalam metode pembelajaran lebih menekankan pada demonstrasi dan simulasi.

Penilaian

Penilaian pencapaian Standar Kompetensi maupun Kompetensi Dasar dilakukan berdasarkan indikator, menggunakan tes dan non tes dalam bentuk tertulis maupun lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, portofolio, dan penilaian diri, sesuai dengan jenis mulok pengurangan risiko gempa bumi.

Tabel 5.7 Contoh Pengembangan Silabus Muatan Lokal
Pengurangan Risiko Gempa Bumi

Nama Sekolah : SD

Mata Pelajaran : Muatan Lokal

Kelas : III

Semester :

STANDAR KOMPETENSI : 2. Melakukan cara penanganan bencana						
KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
2.1 Memberi contoh tindakan langsung pada saat bencana terjadi	<ul style="list-style-type: none"> Tindakan atau tips menghadapi bencana 	<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan tindakan yang harus dilakukan pada saat terjadi bencana Melakukan simulasi tindakan jika terjadi bencana (hasil diskusi) Memberikan masukan/tanggapan pada simulasi Menuliskan tips-tips dalam menghadapi bencana Mempresentasikan tips dimuka kelas 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskrripsikan tindakan yang harus dilakukan pada saat terjadi bencana Memahami tips-tips dalam menghadapi bencana 	<ul style="list-style-type: none"> Tertulis Unjuk Kerja Hasil Karya 	Disesuaikan dengan jam pelajaran 2 x 35 mnt	<ul style="list-style-type: none"> Kertas dan alat tulis

Kotak 5.5 Contoh Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model
Muatan Lokal Pengurangan Risiko Gempa

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SD

Mata Pelajaran : Muatan Lokal

Kelas/semester : 3 /

Alokasi Waktu : 2 x 35' menit

Standar Kompetensi :

Melakukan cara penanganan bencana

Kompetensi Dasar :

Memberi contoh tindakan langsung pada saat bencana terjadi

Indikator :

- Mendeskripsikan tindakan yang harus dilakukan pada saat terjadi bencana
- Memahami tips-tips dalam menghadapi bencana

Tujuan Pembelajaran :

- Mampu melakukan tindakan pada saat terjadi gempa bumi
- Mampu melaksanakan tips-tips dalam menghadapi bencana gempa bumi .

Materi Ajar :

- Tindakan atau tips menghadapi bencana

Metode Pembelajaran :

- Ceramah
- Tanya jawab
- Simulasi
- Diskusi
- Unjuk Kerja individual
- Presentasi

Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal (5 menit)

Klasikal :

- Penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan hari tersebut
- Tutor dan warga belajar bercakap-cakap tentang macam-macam bencana yang ada.

Kegiatan Inti (50 menit)

Kelompok/Berpasangan:

- Secara berkelompok siswa mendiskusikan tindakan yang harus dilakukan pada saat terjadi bencana. Siswa dibagi dalam empat kelompok dan setiap kelompok mendiskusikan tindakan terjadinya bencana gempa bumi
- Siswa diminta untuk mensimulasikan hasil diskusi "tindakan saat terjadi bencana" dengan dipandu oleh guru yang secara mendadak meneriakkan jenis bencana yang akan disimulasikan. Misalnya, tutor berteriak "Gempaaa", kelompok siswa langsung bereaksi spontan melakukan penyelamatan diri.
- Siswa lainnya (yang mengamati) ditugaskan untuk memberikan masukan/ tanggapan terhadap simulasi kejadian bencana yang dilakukan sekelompok temannya.
- Siswa dalam kelompok yang sama ditugaskan untuk menuliskan tips-tips (langkah tepat) dalam menghadapi bencana, dimana jenis bencana sesuai dengan yang disimulasikan.
- Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

Kegiatan Penutup (15 menit)

Klasikal :

- Seluruh kelompok dikumpulkan kembali secara bersama-sama
- Guru menyimpulkan pelajaran dengan menjelaskan secara singkat tentang bencana gempa bumi.
- Pesan moral dan refleksi

Alat/Bahan/Sumber Belajar

- Kertas dan alat tulis
- Peralatan untuk simulasi

Penilaian :

- Performance (Unjuk Kerja)
- Produk (hasil karya)

Mengetahui,

..... ,

Kepala Sekolah

Guru

5.3. Pengintegrasian Pengurangan Risiko Gempa Bumi Ke Dalam Kegiatan Pengembangan Diri.

Pengembangan diri merupakan kegiatan pendidikan di luar mata pelajaran sebagai bagian integral dari kurikulum sekolah/madrasah. Kegiatan pengembangan diri merupakan upaya pembentukan watak dan kepribadian peserta didik yang dilakukan melalui kegiatan pelayanan konseling berkenaan dengan masalah pribadi dan kehidupan sosial, kegiatan belajar, dan pengembangan karir, serta kegiatan ekstra kurikuler. Di samping itu, untuk satuan pendidikan kejuruan, kegiatan pengembangan diri, khususnya pelayanan konseling ditujukan guna

pengembangan kreativitas dan karir. Untuk satuan pendidikan khusus, pelayanan konseling menekankan peningkatan kecakapan hidup sesuai dengan kebutuhan khusus peserta didik.

Kegiatan pengembangan diri berupa pelayanan konseling difasilitasi/ dilaksanakan oleh konselor, dan kegiatan ekstra kurikuler dapat dibina oleh konselor, guru dan atau tenaga kependidikan lain sesuai dengan kemampuan dan kewenangannya. Pengembangan diri yang dilakukan dalam bentuk kegiatan pelayanan konseling dan kegiatan ekstra kurikuler dapat mengembangkan kompetensi dan kebiasaan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.

Pengembangan diri meliputi kegiatan terprogram dan tidak terprogram. Kegiatan terprogram direncanakan secara khusus dan diikuti oleh peserta didik sesuai dengan kebutuhan dan kondisi pribadinya. Kegiatan tidak terprogram dilaksanakan secara langsung oleh pendidik dan tenaga kependidikan di sekolah/madrasah yang diikuti oleh semua peserta didik.

Kegiatan terprogram terdiri atas dua komponen, yaitu pelayanan konseling, meliputi pengembangan kehidupan pribadi, kemampuan sosial, kemampuan belajar, wawasan dan perencanaan karir. Sedangkan ekstrakurikuler, meliputi kegiatan kepramukaan, latihan kepemimpinan, ilmiah remaja, palang merah remaja, seni, olahraga, cinta alam, jurnalistik, teater, keagamaan.

Contoh Pengintegrasian Kegiatan Ekstra Kurikuler

1. Analisis kegiatan Ekstrakurikuler yang mengintegrasikan Pendidikan PRB
Dalam analisis ini, diidentifikasi kegiatan ekstra kurikuler di SD yang dapat diintegrasikan dalam pendidikan pengurangan risiko bencana. Misalnya, ditetapkan kegiatan Pramuka, karena kegiatan Pramuka dapat diupayakan kegiatan terprogram, terutama agar siswa mampu mengidentifikasi lingkungan sekitar dan dibiasakan secara rutin simulasi penyelamatan diri.
2. Menyusun program kegiatan ekstrakurikuler yang mengintegrasikan pendidikan PRB.
Setelah ditetapkan kegiatan Pramuka dapat diintegrasikan dalam pendidikan pengurangan risiko bencana gempa bumi, selanjutnya pembina kegiatan Pramuka menyusun program dengan mengacu pada indikator perilaku siswa untuk pendidikan pengurangan risiko bencana gempa bumi.

Tabel 5.8 Contoh Pengembangan Program Kegiatan Ekstrakurikuler Terintegrasi pengurangan Risiko Gempa Bumi Pada Kegiatan Pramuka

No.	Waktu Kegiatan	Sasaran	Rangkaian Kegiatan	Tempat Kegiatan	Peralatan yang Digunakan	Pelaksana	Pengorganisasian Kegiatan
1.	Minggu I bulan Agustus	Siswa kelas V dan VI	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi lingkungan sekolah 	Halaman sekolah / lapangan	<ul style="list-style-type: none"> Peta sekolah Tanda-tanda jalur evakuasi Benda-benda yang dianggap sebagai ancaman 	Pembina dan Pasukan Penggalang putra ,putri.	Berbentuk regu.
2.	Minggu II bulan Agustus.	Siswa kelas V dan VI	<ul style="list-style-type: none"> Simulasi penyelamatan diri tahap 1 	Halaman sekolah / lapangan	<ul style="list-style-type: none"> Benda-benda yang diperlukan pada saat terjadi gempa 	Pembina dan Pasukan Penggalang putra ,putri.	Berbentuk regu
3.	Minggu III bulan Agustus	Siswa kelas V dan VI	<ul style="list-style-type: none"> Simulasi penyelamatan diri tahap 2 		<ul style="list-style-type: none"> Benda-benda yang diperlukan pada saat terjadi gempa 	Pembina dan penggalang Putra dan putri.	Berbentuk regu.
4.	Minggu IV bulan Agustus	Siswa kelas V dan VI	<ul style="list-style-type: none"> Pertolongan pertama setelah terjadi gempa 	Di halaman sekolah.	<ul style="list-style-type: none"> Alat-alat yang diperlukan untuk pertolongan pertama 	Pembina dan penggalang putra putri.	Beberapa regu berbentuk lingkaran.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

.....
NIP.

Jakarta,

Penanggung Jawab Kegiatan Pramuka

.....
NIP.

DAFTAR ISTILAH

Pengurangan Risiko Bencana

Pengurangan risiko bencana adalah konsep dan praktik mengurangi risiko bencana melalui upaya sistematis untuk menganalisa dan mengelola faktor-faktor penyebab dari bencana termasuk dengan dikurangnya paparan terhadap ancaman, penurunan kerentanan manusia dan properti, pengelolaan lahan dan lingkungan yang bijaksana, serta meningkatkan kesiapsiagaan terhadap kejadian yang merugikan.

Pendidikan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat dan Negara

Pengarusutamaan PRB

Proses dimana pertimbangan-pertimbangan pengurangan risiko bencana dikedepankan oleh organisasi/individu yang terlibat di dalam pengambilan keputusan dalam pembangunan ekonomi, fisik, politik, sosial-budaya suatu negara pada level nasional, wilayah daerah dan/atau lokal; serta proses-proses dimana pengurangan risiko bencana dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan tersebut

Pendidikan Siaga Bencana

Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kecakapan hidup dalam mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian dan langkah-langkah yang tepat guna dan berdaya guna.

Komite Sekolah

Organisasi mandiri yang dibentuk dalam rangka meningkatkan mutu, pemerataan, dan efisiensi pengelolaan pendidikan di satuan pendidikan. Ia menjadi ruang bagi orangtua, masyarakat, dan pihak sekolah menyampaikan aspirasi dan merumuskan kebijakan bagi peningkatan pendidikan di sekolah. Ia merupakan badan independen yang tidak memiliki hubungan hirarkis dengan Kepala Sekolah. Ia menjadi mitra kepala sekolah dalam menjalankan peran dan fungsinya dalam memajukan sekolah.

KTSP

Kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan. Sekolah dan kepala sekolah mengembangkan KTSP dan silabus berdasarkan a). Kerangka dasar kurikulum, b). Standar kompetensi, dibawah supervisi Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota atau Provinsi.

Kurikulum

Seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Ekstra kurikuler

adalah kegiatan pendidikan di luar mata pelajaran dan pelayanan konseling untuk membantu pengembangan peserta didik sesuai dengan kebutuhan, potensi, bakat dan minat mereka melalui kegiatan yang secara khusus diselenggarakan oleh pendidik dan atau tenaga kependidikan yang berkemampuan dan berkewenangan di sekolah/madrasah.

Standar Kompetensi

ukuran kompetensi minimal yang harus dicapai peserta didik setelah mengikuti suatu proses pembelajaran pada satuan pendidikan tertentu.

Kompetensi

kemampuan bersikap, berpikir, dan bertindak secara konsisten sebagai perwujudan dari pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dimiliki peserta didik.

Standar Nasional Pendidikan

Standar Nasional Pendidikan adalah kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum NKRI. Lingkup standar nasional pendidikan meliputi: a. standar isi, b. standar proses, c. standar kompetensi lulusan, d. standar pendidik dan tenaga kependidikan, e. standar sarana dan prasarana, f. standar pengelolaan, g. standar pembiayaan, h. standar penilaian pendidikan.

Sumber/bahan belajar

adalah rujukan, objek dan/atau bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Sumber belajar dapat berupa media cetak dan elektronik, nara sumber, serta lingkungan fisik, alam, sosial, dan budaya.

Standar isi

adalah ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi yang dituangkan dalam kriteria tentang kompetensi tamatan, kompetensi bahan kajian, kompetensi mata pelajaran, dan silabus pembelajaran yang harus dipenuhi oleh peserta didik pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu.

Standar proses

adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satu satuan pendidikan untuk mencapai standar kompetensi lulusan.

Standar kompetensi lulusan

adalah kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Standar pendidik dan tenaga kependidikan

adalah kriteria pendidikan prajabatan dan kelayakan fisik maupun mental, serta pendidikan dalam jabatan.

Standar sarana dan prasarana

adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan kriteria minimal tentang ruang belajar, tempat berolahraga, tempat beribadah, perpustakaan, laboratorium, bengkel kerja, tempat bermain, tempat berkreasi dan berekreasi,

serta sumber belajar lain, yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi informasi dan komunikasi.

Standar pengelolaan

adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan kegiatan pendidikan pada tingkat satuan pendidikan, kabupaten/kota, provinsi, atau nasional agar tercapai efisiensi dan efektivitas penyelenggaraan pendidikan.

Standar pembiayaan

adalah standar yang mengatur komponen dan besarnya biaya operasi satuan pendidikan yang berlaku selama satu tahun; dan

Standar penilaian pendidikan

adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik.

Bencana

adalah suatu peristiwa yang disebabkan oleh alam atau ulah manusia, yang dapat terjadi secara tiba-tiba atau perlahan-lahan, yang menyebabkan hilangnya jiwa manusia, kerusakan harta benda dan lingkungan, di mana masyarakat setempat dengan segala kemampuan dan sumberdayanya tidak mampu untuk menanggulangnya.

Bahaya

adalah situasi, kondisi, atau karakteristik biologis, geografis, sosial, ekonomi, politik, budaya dan teknologi suatu masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang berpotensi menimbulkan korban dan kerusakan.

Kerentanan

adalah tingkat kekurangan kemampuan suatu masyarakat untuk mencegah, menjinakkan, mencapai kesiapan, dan menanggapi dampak bahaya tertentu. Kerentanan dapat berupa kerentanan fisik, ekonomi, sosial dan tabiat, yang dapat ditimbulkan oleh beragam penyebab.

Kemampuan

adalah penguasaan sumberdaya, cara, dan kekuatan yang dimiliki masyarakat, yang memungkinkan mereka untuk, mempersiapkan diri, mencegah, menjinakkan, menanggulangi, mempertahankan diri serta dengan cepat memulihkan diri dari akibat bencana

Risiko

adalah kemungkinan timbulnya kerugian pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang timbul karena suatu bahaya menjadi bencana. Risiko dapat berupa kematian, luka, sakit, hilang, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta dan gangguan kegiatan masyarakat.

Pencegahan

adalah upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya bencana dan jika mungkin dengan meniadakan bahaya.

Mitigasi

adalah upaya yang dilakukan untuk mengurangi dampak bencana, baik secara fisik struktural melalui pembuatan bangunan-bangunan fisik, maupun non fisik-struktural melalui perundang-undangan dan pelatihan.

Kesiapsiagaan

adalah upaya yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana, melalui pengorganisasian langkah-langkah yang tepat guna dan berdaya guna.

Peringatan Dini

adalah upaya untuk memberikan tanda peringatan bahwa bencana kemungkinan akan segera terjadi, yang menjangkau masyarakat, segera, tegas tidak membingungkan, resmi

Tanggap Darurat

adalah upaya yang dilakukan segera pada saat kejadian bencana, untuk menanggulangi dampak yang ditimbulkan, terutama berupa penyelamatan korban dan harta benda, evakuasi dan pengungsian.

Bantuan Darurat

merupakan upaya untuk memberikan bantuan berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan dasar berupa pangan, sandang, tempat tinggal sementara, perlindungan, kesehatan, sanitasi dan air bersih

Pemulihan

adalah proses pengembalian kondisi masyarakat yang terkena bencana, dengan memfungsikan kembali sarana dan prasarana pada keadaan semula dengan melakukan upaya memperbaiki prasarana dan pelayanan dasar (jalan, listrik, air bersih, pasar, puskesmas, dll).

Rehabilitasi

adalah upaya langkah yang dilakukan setelah kejadian bencana untuk membantu masyarakat memperbaiki rumahnya, fasilitas umum dan fasilitas sosial penting, dan menghidupkan kembali roda perekonomian.

Rekonstruksi

adalah program jangka menengah dan jangka panjang guna perbaikan fisik, sosial dan ekonomi untuk mengembalikan kehidupan masyarakat pada kondisi yang sama atau lebih baik dari sebelumnya.

Penanggulangan Bencana

adalah seluruh kegiatan yang meliputi aspek perencanaan dan penanggulangan bencana, pada sebelum, saat dan sesudah terjadi bencana, mencakup tanggap darurat, pemulihan, pencegahan, mitigasi dan kesiapsiagaan

DAFTAR PUSTAKA

- Carolus Prasetya, dkk, Gempa Yogya dan Dinamika Palung Jawa, Yogyakarta: Pusat Studi Bencana UPN Veteran Yogyakarta, 2007.
- Diposaptotomo, Subandono, dkk, Menyiasati Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, Bogor: Buku Ilmah Populer, 2009.
- Diposaptotomo, Subandono, dkk, Hidup Akrab dengan Gempa dan Tsunami, Bogor: Buku Ilmah Populer, 2008.
- Et Paripurno, Gempa dan Tsunami, Yogyakarta: Pusat Studi Bencana UPN Veteran Yogyakarta, 2007.
- Hidayati, Sri, Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami, Jakarta: Prosiding, 2009.
- Muktaf Hanafi, Akhmad, Manajemen Resiko Bencana Gempa Bumi (Studi Kasus Gempa Bumi Yogyakarta 27 Mei 2006), Jakarta: Batan, 2008.
- SC-DRR/UNDP, Jakarta: Draf Nol Strategi Nasional Pengarusutamaan Pengurangan Resiko Bencana
- Teguh Peripurno, Eko, Modul Majemen Bencana Pengenalan Gempa Untuk Penanggulangan Bencana, Yogyakarta: Pusat Studi Bencana UPN Veteran Yogyakarta, 2007.
- UN/ISDR, Terminology on Disaster Risk Reduction, 2009
- UNESCO, Natural Disaster Preparedness and Education for Sustainable Development, Bangkok: 2007.
- UNESCO, Siap Menghadapi Bencana, Jakarta: DEPDIKNAS, 2007
- Badan Meteorologi dan Geofisika, <http://rekapuspa.wordpress.com/2009/10/08/antisipasi-gempa-bumi/>, November 2009.
- Keuntungan dan Pengaruh Posisi Letak Geografis dan Geologi Indonesia, <http://bimly-se.blogspot.com/2009/08/keuntungan-dan-pengaruh-posisi-dan.html>, November 2009
- Antisipasi Gempa Bumi <http://rekapuspa.wordpress.com/2009/10/08/antisipasi-gempa-bumi/>
- Fauzi, Keuntungan Dan Pengaruh Posisi Dan Letak Geografis Indonesia, <http://bimly-se.blogspot.com/2009/08/keuntungan-dan-pengaruh-posisi-dan.html>
<http://www.reindo.co.id/Gempa/Reference/Indore.htm>
- Kertapati, E. K., "Aktivitas Gempabumi di Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi", Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Januari 2004.

Nugroho, Imam, Penyebaran Gempa Bumi Hubungannya dengan Tektonik Lempeng
Jogjakarta: Perpustakaan Geologi UGM, 2008.

Priyono, Juniawan - KPJ'94 (2007). Pengurangan Resiko Bencana Dimulai dari Sekolah http://sutikno.org/index.php?option=com_content&task=view&id=37&Itemid=49