MAKALAH

PENGINTEGRASIAN MATERI MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI KEDALAM KURIKULUM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH

MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG
DITERIMA TGL. : 16-07-12
SUMBER HARGA:
KOLEKSI : K.1
No. INVENTARIS : 108/Hd/2012 - P.1 (1)
KLASIFIKASI : 551.207 Edi p.1

Oleh

Drs. Helfia Edial, M.T

JURUSAN GEOGRAFI FAKULTAS ILMU SOSIAL

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2012

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunianya kepada kita semua sehingga penulis terinspirasi untuk membuat makalah singkat ini, serta syalawat beriring salam tidak lupa pula kita kirimkan kepada nabi kita Muhammad saw.

Penulisan makalah ini bertujuan untuk memberikan masukkan kepada kita yang berprofesi sebagai pendidik disekolah ataupun diperguruan tinggi, untuk dapat mengintegrasikan materi mitigasi bencana gempa bumi pada berbagai mata pelajaran ataupun matakuliah yang relevan, guna membekali siswa ataupun mahasiswa jika sewaktu-waktu bencana gempa datang.

Pembekalan terhadap siswa / mahasiswa adalah sangat penting dilakukan karena jumlah komunitasnya untuk setiap sekolah sangat banyak, ditambah lagi tingkat kerentanan dari mereka sangat tinggi. Hal ini sangat perlu dilakukan karena saat gempa datang tidak ada yang bisa tahu, apalagi saat aktifitas sekolah sedang berlangsung, sudah barang tentu guru tidak akan sanggup dapat membantu setiap siswanya, karena jumlah yang banyak, maka perlu adanya kemampuan menyelamatkan diri sendiri tanpa mengharapkan bantuan dari orang lain.

Mudah-mudahan makalah ini bermanfaat untuk kita semua, sekalipun masih banyak perlu dilakukan perbaikan-perbaikan dan penyempurnaan. Untuk itu penulis dengan tangan terbuka menampung masukan-masukan demi penyempurnaan tulisan-tulisan berikutnya.

Akhirul kata penulis terlebih dahulu menyampaikan terima kasih atas saran-saran yang diberikan.

Penulis.

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

DAFTAR ISI

Halaman

PENGANTAR

A. Latar Belakang 1

B. Permasalahan 3

C. Pembahasan 4

1. Pentingnya Pengintegrasian Mitigasi Bencana 4

2. Integrasi Materi Mitigasi Bencana Kedalam Kurikulum 12

D. Kesimpulan Dan Saran 15

PENGINTEGRASIAN MATERI MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI KEDALAM KURIKULUM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH*[1]

Oleh : Drs. Helfia Edial, M.T**

A. Latar Belakang.

Serangkaian bencana alam dan musibah kembali terjadi di Indonesia, mulai dari banjir bandang di Wasior, Letusan Gunung Merapi dan Gempa beserta tsunami di Mentawai. Kembali membuat kecemasan baru bagi penduduk disekitar wilayah rawan bencana yang baru saja mulai lupa dan sembuh dari gangguan psikologis trauma bencana alam.

Peristiwa gempa bumi di Pulau Sumatera semenjak akhir 2004 yang lalu menjadi perhatian yang sangat serius bagi bangsa-bangsa didunia, apalagi dengan terjadinya tsunami di Aceh sebagai salah satu akibat dari gempa sebelumnya yang memakan korban lebih dari 2.500 jiwa manusia, sampai sekarang menjadi suatu peristiwa yang sangat ditakuti oleh penduduk yang berada didaerah pinggir pantai.

Pada tanggal 30 September 2009 Kota Padang khususnya dan daerah pantai Barat Sumatera Barat umumnya mengalami kehancuran yang sangat parah dan menelan korban jiwa yang cukup banyak yaitu 1.195 jiwa akibat gempa tektonik dengan kekuatan 7,9 R diantaranya pada suatu lembaga pendidikan informal "Ganesa Operation/GO" di Padang ditemukan ± 200 siswanya yang meninggal akibat tertimpa oleh bangunan gedungnya, jumlah yang hampir sama juga ditemukan pada reruntuhan Hotel Ambacang, (Edial, 2009)

Kejadian gempa pada tanggal 6 Maret 2007 di Sumatera Barat, juga menggemparkan rakyat dan para ilmuan, karena daerah ini baru saja digoncang

---

[1] * Dibuat sebagai bahan masukkan bagi para pendidik dalam membekali siswa menghapi bencana
2. ** Dosen Jurusan Geografi FIS UNP Padang.

gempa yang hebat pada tanggal 21 Juni 2006. Kejadian gempa pada 6 Maret 2007 yang lalu membawa korban jiwa dan harta yang cukup besar pada tiga wilayah kabupaten yaitu Kab. Tanah Datar, Kab. Solok, Kab. Agam dan Kota Bukittinggi, dengan wilayah terparah yaitu Nagari Gunung Rajo di Batipuh Selatan Kab. Tanah Datar, dengan kekuatan 6,2 dan 6,3 SR (Kompas 27 Maret 2007)

Kejadian Gempa berikutnya, sekalipun sumbernya tidak di Sumatera Barat yaitu seperti di Bengkulu dan Nias telah pula membuat penduduk Padang khususnya dan Sumatera Barat umumnya menjadi panik, banyak yang melarikan diri ke daerah dataran yang lebih tinggi, seperti Indarung, Solok, Bukittinggi dan tempat lainnya, bahkan tidak berani tidur dirumah, mereka membuat tenda-tenda disekitar rumah dan di lapangan terbuka.

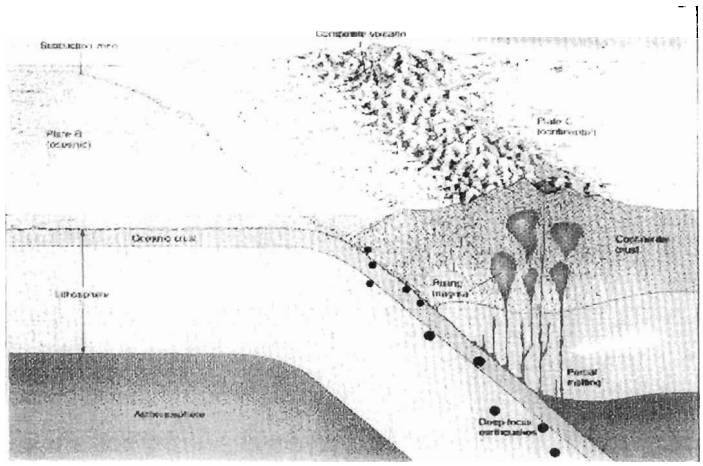
Bencana gempa dan tsunami tidak saja mengancam jiwa manusia, lain dari itu ancaman terhadap pshicologis panduduk juga sangat membahayakan yang dapat mendatang gangguan jiwa berat sampai ringan,

Gempa, tsunami dan bencana lainnya sudah harus menjadi bahan pemikiran bagi kita, terutama dari sektor pendidikan, karena penduduk yang paling rentan terhadap bencana alam adalah anak-anak, mereka tidak mempunyai fisik dan tenaga yang mencukupi untuk dapat melindungi dirinya, apalagi sebagian besar waktunya berada disekolah dan tidak didampingi oleh orangtuanya.

Pada sektor pendidikan bagaimana kita membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang tepat guna untuk melindungi dirinya, Tambahan lagi melalui materi pendidikan di yakini dapat membekali siswa dengan pengetahuan yang cukup dan praktis untuk menyelamatkan diri (Mitigasi) dari ancaman yang selalu mengintai kita di Sumatera Barat ini, terutama wilayah yang berada di sepanjang pantai maupun

di daratan. Para ahli berpendapat bahwa wilayah Sumatera Barat memang rentan terhadap bencana gempa bumi karena kita mempunyai dua sumber gempa aktif yaitu gempa daratan yang bersumber dari Sesar aktiv patahan Semangko dan gempa lautan bersumber dari pertemuan bibir lempeng Indoaustralia dengan Eurasia yang terletak dilepas pantai Barat Sumatera.

Gambar Bentuk Pertemuan Lempeng Tektonik Di Dasar Laut



Sumber: BMG Padang Panjang, 2007

B. Permasalahan:

Yang menjadi permasalahan dalam makalah ini adalah bagaimana kita membekali penduduk dengan ilmu pengetahuan mengenai bencana gempa dan usaha apa yang harus mereka lakukan untuk menyelamatkan diri ataupun mengurangi besarnya korban bencana tersebut. Salah satu metoda yang sangat efektif diantaranya adalah mengintegrasikan pengetahuan tentang bencana ini kedalam kurikulum sekolah.

Penanaman materi bencana dan mitigasi kedalam kurikulum dapat memberi bekal yang lebih efektif bagi siswa sekolah karena sudah dimasukkan menjadi materi pelajaran bagi mereka.

Disisi lain apabila setiap siswa telah mendapat pelajaran mengenai mitigasi bencana di sekolah, maka mereka juga kita harapkan dapat menularkan pengetahuannya kepada keluarga dirumah dan teman-teman diluar sekolah, berarti mereka juga dapat kita pakai sebagai perpanjangan tangan bagi kita untuk memberikan pengetahuan mengenai mitigasi bencana ke masyarakat luas, hal ini dimungkinkan karena setiap siswa sekolah tentu punya keluarga dirumahnya dan punya lingkungan bermain diluar sekolah.

Dalam makalah ini penulis sedikit menjelaskan tentang:

1. Bagaimana Pentingnya Pengintegrasian Mitigasi Bencana
2. Bagaimana mengintegrasikan materi Mitigasi bencana kedalam kurikulum pembelajan di sekolah

C. Pembahasan

1. Pentingnya Pengintegrasian Mitigasi Bencana

Suatu yang telah menjadi kebanggan kita sebagai bangsa Indonesia bahwa negara kita kaya dengan sumberdaya alam, sumberdaya manusia, kondisi geografis yang strategis, banyaknya pulau-pulau dan laut serta kondisi geologis yang juga sangat rumit bila dibandingkan negara-negara lain.

Dengan kondisi geologis dan geografis yang kita miliki diatas rupanya menyebabkan wilayah kita juga kaya dengan ancaman bencana, mulai dari bencana kependudukan, meteorologi, bencana geologis, bencana oceanografis, Vulcano, dan

lainnya. Seperti yang di isyaratkan dalam UU tentang bencana yaitu yang di maksud dengan Bencana adalah "*Peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengggganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam seperti gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis*". (UU No. 24/2007)

Oleh karena penduduk Indonesia yang cukup banyak berada diwilayah resiko bancana maka sangat perlu dicanangkan bagaimana membekali rakyat/penduduk untuk siap menghadapi bencana agar jumlah korban dapat ditekan seminimal mungkin.

Salah satu komunitas penduduk yang sangat banyak adalah para siswa yang sedang belajar di sekolah, mereka setiap harinya akan berada disekolah untuk melaksanakan kegiatan pendidikan, dan siswa merupakan anak-anak yang secara fisik belum sematang para orangtua dan orang dewasa. Mengingat bahwa bencana itu banyak datang secara tiba-tiba dan tanpa ada ciri-ciri/ tanda-tanda sebelumnya maka siswa merupakan kelompok yang sangat riskan terhadap korban bencana alam, maka dari itu kelompok siswa adalah komunitas yang sangat perlu dibekali dengan ilmu dan keterampilan mitigasi bencana. Hal ini juga perlu kita pahami bahwa siswa pada umumnya tidak ditunggui oleh orangtuanya saat aktifitas belajar di sekolah terutama bagi siswa SD dan TK. Sehingga mereka sangat berpotensi akan menjadi korban saat bencana datang. Untuk SMP dan SMA secara fisik mereka sudah cukup memadai, namun keterampilan menghadapi bencana belum tentu mereka menguasai atau mampu melakukan perlindungan diri.

Tujuan pendidikan kita sekarang ini tidak hanya mencerdaskan, tetapi juga membekali keterampilan hidup (life skill) diantaranya bagaimana terampil dalam menghadapi bencana yang sewaktu-waktu tiba. Maka dari itu ilmu mitigasi juga sangat perlu untuk bangsa kita ini, terutama daerah yang dikategorikan rawan bencana.

Siswa sekolah juga dapat dijadikan media untuk menyebarluaskan teori dan keterampilan mitigasi bencana untuk masyarakat, karena siswa diharapkan dapat pula menularkan kepada keluarga dirumah serta teman-teman sebayanya diwaktu bermain diluar jam sekolah, sehingga siswa dapat menjadi perpanjangan tangan dalam mencerdaskan masyarakat menghadapi bencana. Maka resiko bencana tidak lagi menjadi beban berat bagi masyarakat dan pemerintah.

Gempa berdasarkan jenisnya adalah:

1) Gempa Tektonik.

Gempa tektonik disebabkan oleh pelepasan energi regangan elatis batuan (elastically-strained rock) pada litosfir. Makin besar energi yang dilepaskan akan semakin kuat gempa yang terjadi. Gerak tiba-tiba (gempa) tektonik dapat bersumber dari bidang-bidang sesar patahan dan pertabrakan ujung lempeng tektonik pada lapisan lithosfir.

2) Gempa Volkanis

Gempa yang disebabkan oleh adanya aktivitas gunung api sebelum terjadinya letusan, sedang meletus maupun setelah letusan atau retakan yang terjadi didalam struktur gunung api. Gempa vulkanis terjadi karena magma atau batuan yang meleleh menerobos keatas kerak bumi/permukaan bumi. Gempa ini sangat terasa didaerah sekitar gunung api. Gempa ini berintensitas antara lemah sampai sedang, jadi tidak terlalu dirasakan pada jarak yang jauh. Dari seluruh gempa bumi yang terjadi hanya ±

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

7% saja yang termasuk gempa volkanik, kendatipun demikian, kerusakan atau efek yang ditimbulkan cukup luas, sebab gempa bumi volkanik biasanya disertai pula dengan kemungkinan meletusnya gunung api.

3) Gempa Runtuhan

Gempa runtuhan terjadi disebabkan oleh adanya longsoran, jatuhan massa batuan yang cukup besar dari lereng gunung atau dari atas sisi goa dan adanya tanah amblesan, pada daerah tambang. Intensitas gempa runtuhan sangat kecil sehingga tidak terasa pada jarak yang jauh.

Gerakan kerak bumi menyebabkan adanya gelombang gempa bumi dengan intensitas dari yang sangat lemah sampai sangat kuat. Gerakan kulit bumi yang lemah sulit untuk dirasakan, kecuali dengan menggunakan alat pengukur yang peka seperti seismograph.

4) Alat Pencatat Gempa Bumi

Seismograph dapat mencatat getaran-getaran dan gerakan gelombang gempa bumi serta dapat digunakan untuk menunjukkan pusat terjadinya gempa. Sebuah seismograph pada dasarnya adalah suatu bandul (pendulum) yang bekerja berdasarkan prinsip kelembaban atau ketahanan terhadap perubahan gerakan. Massa benda pada ujung bandul akan tetap diam ketika tanah bergerak kebawah. Sebuah pena pencatat yang di ikatkan pada pemberat bandul akan mengikuti getaran diatas kertas yang bergerak bersama tanah.

Seismograph ada dua jenis yaitu :

1. Seismograph Vertikal; yaitu yang mencatat getaran dengan arah vertikal
2. Seismograph Horizontal; mencatat getaran arah horizontal

Intensitas kekuatan gempa dapat diketahui dengan menggunakan Skala Richter dan Skala Marcelli. Cara ini adalah metoda kira-kira untuk menentukan besarnya energi yang dilepaskan dipusat gempa bumi. Perkiraan tersebut diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{Log } E = 11{,}4 + 1{,}5M$$

dimana : E = Energi (erg)

M = Richter Magnitude

Skala modified Marcelli digunakan untuk melukiskan goncangan gempa bumi secara kualitatif. Terdiri dari 12 skala, makin besar skala, maka semakin besar pula gempa bumi yang dilukiskan.

Skala Gempa Bumi Menurut Marcelli

Magnitude	Klasifikasi Gempa
Lebih dari 8	Bencana Nasional (National disaster)
7 s/d 8	Gempa Besar (Major Earthquake)
6 s/d 7	Gempa destruktive (Destructive earthquake)
5 s/d 6	Gempa merusak (Damaging earthquake)
4 s/d 5	Gempa Keras (Strongly felt Quake)
3 s/d 4	Gempa Kecil (smaall Quake)
< 3	Goncangan kecil (Small shock Quake)

Sumber: Modifikasi dari Skinner 1992.

Istilah –istilah yang berhubungan dengan gempa bumi :

Dalam banyak laporan teknik dan sejenisnya kerap kali dijumpai istilah-istilah yang membingungkan mengenai parameter-parameter gempa bumi. Oleh sebab itu sangat perlu diketahui parameter yang berkaitan dengan gempa bumi ini:

1) Hiposentrum

Hiposentrum yaitu pusat terjadinya gempa bumi terletak dilapisan bumi bagian dalam atau tempat terjadinya perubahan lapisan batuan atau dislokasi di dalam bumi, sehingga menimbulkan goncangan.

Howell(1969) telah membagi jenis-jenis gempa bumi berdasarkan kedalaman hipocentrumnya yaitu;

a. Gempa bumi dangkal (normal), pusatnya pada kedalaman < 70 km

b. Gempa bumi sedang (intermedier), pusatnya pada kedalaman 70 s/d 300 km

c. Gempa bumi dalam, pusatnya pada kedalaman 300 s/d 700 km

Kebanyakan gempa bumi yang terjadi pusatnya terletak dekat permukaan bumi pada kedalaman rata-rata 25 km, dan berangsur kebawah tidak lebih dari 700 km. Gempa bumi dangkal cenderung lebih kuat dari pada gempa bumi dalam. Oleh sebab itu, gempa bumi dangkal lebih banyak menyebabkan kerusakan.

Getaran yang terjadi di hipocentrum merambat ke permukaan bumi dalam dua bentuk gelombang yaitu: a) Gelombang Longitudinal, atau gelombang primer. b) Gelombang Transversal, atau gelombang sekunder (S).

Apabila hiposentrum terletak di dasar laut, maka getaran gempa bumi yang terjadi dapat menimbulkan gelombanng air pasang yang sangat besar dengan ketinggian yang mencapai puluhan meter atau sering disebut sebagai gelombang tsunami. Sifat dari gelombang ini adalah merusak dan dapat memporak-porandakan segala sesuatu yang diterjangnya.

2) Episentrum

Merupakan pusat gempa bumi yang terletak dipermukaan bumi tegak lurus terhadap hiposentrum, disekitar daerah ini pada umumnya merupakan wilayah yang

paling besar merasakan getaran gempa bumi. Daerah epicentrum yang terhebat menderita kerusakan akibat gempa bumi dinamakan *Macroseisme* yang dibatasi oleh suatu garis yang disebut *Pleistosiste*.

3) Homoseiste

Tempat-tempat dipermukaan bumi yang mempunyai jarak yang sama terhadap hipocentrum akan merasakan getaran gempa bumi pada saat yang bersamaan. Garis-garis khayal yang menghubungkan tempat-tempat dipermukaan bumi yang merasakan getaran gempa bumi pada saat yang sama disebut *Homoseiste*. sedangkan garis-garis yang menghubungkan tempat-tempat yang merasakan kekuatan gempanya sama, dinamakan *Isoseismik* atau *Isoseisme*.

4) After Shock

suatu gempa bumi yang terjadi dapat mempengaruhi sumber-sumber gempa lainnya yang lokasinya berdekatan. akibatnya, akan memicu terjadinya gempa bumi yang lain yang dinamakan After Shock.

Sebenarnya agak sulit membedakan antara After shock dengan susulan gempa bumi lainnya, yaitu yang sama sekali tidak disebabkan oleh gempa bumi sebelumnya.

5) Teduh Seisma

Inti bumi yang tersusun atas bahan Ni-Fe merupakan bagian yang tidak dapat ditembus oleh rambatan gelombang gempa bumi, hal ini menyebabkan adanya tempat-tempat dipermukaan bumi yang tidak mengalamai getaran apabila terjadi suatu gempa bumi. Daerah tersebut dinamakan Teduh Seisma (Shadow zone). Daerah teduh seisma hanya merasakan getaran gelombang *P* yang sangat lemah dan gelombang *S* sama sekali tidak terasa.

6) Seismogram

Adalah gambaran getaran gempa bumi yang dicatat oleh seismograph dalam bentuk grafik pada peta

7) Pleistoseista

Merupakan garis yang membatasi daerah yang mengalami kerusakan terhebat disekitar episentrum, pleistoseisto merupakan isoseista yang pertama setelah episentrum.

2. Tsunami

Tsunami adalah gelombang laut yang disebabkan oleh gempa bumi, tanah longsor dan letusan gunung ai yang terjadi di laut. Gelomban tsunami bergerak dengan kecepatan ratusan kilo meter perjam di lautan dalam dan dapat melanda daratan dengan ketinggian gelombang mencapai 30 m atau lebih (BMG,2007).

Tsunami dapat terjadi apabila :

- Gempa besar dengan kekuatan > 6,3 SR
- Lokasi pusat gempa di laut dengan kedalaman < 40 km
- Terjadi devormasi vertical dasar laut.

Indonesia sangat berpotensi terhadap tsunami, terutama kepulauan yang berhadapan langsung dengan pertemuan lempeng, antara lain Sepanjang pantai Barat Sumatera, Selatan Jawa dan bali, Utara Irian Jaya, Barat – Timur – Utara Sulawesi dan Timur Kalimantan (BMG,2007).

Stunami yang terjadi di Indonesia umumnya adalah tsunami local, dimana waktu antara terjadinya gempabumi dengan datangya gelombang tsunami tidak terlalu panjang yaitu antara 20 s/d 30 menit setelah gempa.

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

Peringatan kedatangan tsunami dalam bentuk nyata surutnya air laut dari garis pantai. Ini adalah peringtan tsunami secara alami dan harus diikuti segera dengan berlari ke dataran tinggi secepatnya. Ketika kita melihat gelombang besar datang maka berarti sudah terlambat untuk menyelamatkan diri, untuk itu tidak perlu menunggu tanda gelombang besar kelihatan.

Kewaspadaan lain yang perlu diketahui yaitu apabila kita merasakan adanya getaran gempa untuk waktu lebih dari 30 detik di daerah pantai, segera tinggalkan pantai dan pergi ketempat dengan ketinggian lebih dari 12 m.

Perlu juga dipahami bahwa tidak setiap gempa dilaut akan mendatangkan tsunami, karena pergeseran lempeng dilaut tidak selalu dalam bentu gerakan turun naik bidang subduksi, melainkan juga dapat berbentuk geseran sejajar (transform). Gempa seperti ini jarang menimbulkan tsunami (Edial ,2007).

3. Integrasi Materi Mitigasi Bencana Kedalam Kurikulum

Salah satu langkah yang perlu di ajarkan guru kepada siswa disekolah yaitu apa bila terjadi gempa maka anak yang berada dekat dengan pintu kelas agar segera keluar ruangan mencari tempat yang jauh dari reruntuhan bangunan, sedangkan anak yang diperkirakan agak jauh dari pintu supaya cepat berlindung kebawah meja belajar dengan sekaligus menutup kepala dengan tasnya. Ini dilakukan agar tidak terjadi korban lain yang disebabkan karena berdesakan di pintu kelas.

Guru jangan memperlihatkan kecemasan yang lebih besar kepada anak-anak didiknya karena akan dapat membuat anak didik lebih panik dan tidak terkontrol dalam mencari perlindungan. Guru dapat mencari perlindungan dalam kelas dengan cara mencari dinding tempat bersandar yang bebas dari kemungkinan runtuhan benda-benda yang tergantung di dinding tersebut.

Bila ada tanda-tanda tsunami, maka siswa di ajarkan untuk berlari menjauhi pantai dengan berlari secepatnya ke daerah yang dianggap aman dan tinggi dari laut, atau belajar memanjat pohon, menaiki jenjang bangunan yang dianggap tinggi untuk menghindari air laut datang dan berbagai petunjuk lainnya (Edial,2008)

Semuanya itu dapat diajarkan kepada siswa disekolah pada saat jam pelajaran berlangsung, pada topik-topik yang sesuai atau relevan dengan materi gempa ini, begitu juga guru olah raga dapat melatihkan bagaimana melakukan menyelamatkan diri apabila bencana gempa dan tsunami datang

a. Pengintegrasian kepada bidang studi IPS.

Salah satu pelajaran di bidang studi IPS adalah pelajaran geografi, materi mengenai gempabumi dan tsunami akan sangat cocok dan tepat sekali di integrasikan saat mengajarkan topik tenaga dan proses geologi (bumi), didalamnya terkandung bagaimana proses pergerakan bumi, lithosfir, patahan, lipatan dan lainnya. Gempa bumi itu terjadi adalah karena gerakan yang terjadi dari dalam bumi itu sendiri. Pengintegrasian juga dapat dilakukan pada topik-topik lainnya yang dianggap relevan. Pengintegrasian materi mitigasi bencana ini tentu memerlukan langkah-langkah yang perlu untuk di bicarakan lebih dalam lagi dengan sesama guru bidang studi geografi agar mempunyai standar yang sama untuk tiap sekolah.

b. Pengintegrasian kepada bidang studi IPA.

Bidang studi IPA juga sangat cocok untuk memasukkan materi mitigasi gempa dan stunami, terutama pada pelajaran fisika. Pada pelajaran fisika terdapat topik mengenagi energi, gerak benda dan gelombang. Gempa dan tsunami merupakan gerak yang ditimbulkan akibat adanya energi yang berasal dari dalam bumi atau

gerak massa batuan. Melalui metri-materi ini guru dapat menjelaskan fenomena kegempaan, terutama menyangkut kekuatan gempa dan daya rambat gelombang yang dihasilkannya. Dari besarnya kekuatan gempa dapat membekali siswa, mahasiswa untuk mengambil langkah-langkah penylamatan.

c. Pada pelajaran olahraga

Pelajaran olah raga sangat tepat untuk melatih fisik siswa melakukan gerakan penyelamatan diri (mitigasi) seperti melatih berlari, memanjat, membantu menyelamatkan orang lain, mencarikan tempat-tempat yang tepat untuk berlindung dan sebagainya. Terutama untuk daerah yang rawan gempa dan stunami, pelajaran olah raga diharapkan juga memberikan keterlatihan fisik untuk penyelamatan diri. Sebaiknya secara rutin dalam jarak waktu yang telah ditentukan dilakukan simulasi-simulasi penyelamatan diri, agar siswa selalu siap dalam menghadapi situasi yang tidak dapat kita perkirakan kapan datangnya.

d. Bidang studi sejarah

Sejarah juga akan berperan besar dalam menyampaikan kisah-kisah peristiwa bencana yang telah terjadi di Indonesia terutama dan juga beberapa bencana besarlainnya di negara-negara lain. Sejarah disini tentu yang banyak kaitannya dengan Sejarah Kebencanaan, yang barangkali sangat eratkaiannya dengan ilmu lain sebagai pendukung.

e. Pelajaran agama juga sangat penting dalam hal ini, dengan pelajaran agama dapat menuntun kita memahami kekuasaan Sang Pencipta (Allah SWT), dinama Allah dapat berbuat sekehendaknya dalam rangka memberikan ujian/cobaan dan bahkan juga teguran kepada umatnya, yang sudah begitu ingkar dan banyak dosanya.

f. Pengintegrasian materi mitigasi bencana gempabumi dan tsunami juga memungkinkan pada mata pelajaran lain yang relevan, contohnya matematika sangat diperlukan dalam rangka menghitung waktu dan jarak serta perhitungan yang tepat untuk mengambil tindakan.

g. Barangkali masih ada bidang studi lainnya yang memungkinkan di Integrasikan materi gempa bumi dan mitigasi bencana, ini tentu sangat di pahami oleh guru-guru pemegang bidang studi yang bersangkutan.

E. Kesimpulan Dan Saran

1. Kesimpulan.

1) Bencana gempabumi dan tsunami telah banyak merenggut korban jiwa dan harta di Sumatera Barat.
2) Sumatera Barat memang rawan terhadap Bencana Gempabumi karena berada di dua sumbergempa bumi yang aktiv yaitu pada bidang sesar aktiv patahan Semangko dan pertemuan dua Lempeng Tektonik Indo-Australia dengan Eurasia.
3) Pengintegrasian materi gempabumi dan mitigasi bencana dapat dilakukan pada materi pelajaran Geografi pada rumpun IPS, Fisika dan matematika pada rumpun IPA, pelajaran Olahraga, Agama, Matematika dan lainnya.

2. Saran

1) Bencana gempa tidak dapat diramalkan kapan, dimana dan saat apa terjadinya maka untuk itu pemberian pengetahuan mengenai mitigasi bencana terhadap penduduk perlu segera dilakukan, diantaranya memasukkan materi mitigasi bencana kedalam kurikulum pengajaran disekolah.
2) Agar pihak sekolah dapat menyediakan suatu tempat yang dapat melindungai siswa dan gurunya dari ancaman gempabumi dan tsunami, seperti lapangan terbuka dan bangunan yang tinggi dan kokoh untuk menghindari tsunami.
3) Untuk mengintegrasikan materi gempa bumi dan mitigasi bencana kedalam kurikulum perlu diadakan seminar dan lokakarya yang serius oleh pihak yang berwenang.
4) Pemerintah dalam hal ini agar lebih serius memperhatikan kemungkinan ancaman terhadap anak-anak sekolah dari bencana alam yang akan terjadi, karena bencana datang bisa saja saat aktivitas belajar-mengajar berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

1. ..... 2007. Tsunami Pelajaran Yang Harus Diketahui, Padang Panjang, BMG
2. ..... 2007. Gempa Bumi Sumbar Dua Tahun Terakhir, Jakarta. Kompas
3. Edial, Helfia, 2007. *Pengetahuan Tentang Gempa Bumi*, Geografi UNP, Makalah.
4. Edial, Helfia, 2008. *Mitigasi Bencana Gempa & Tsunami*, Geografi UNP, Makalah.
5. Fauzi, Ahmad, 2007. *Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Yang Tinggal di sekitar Zona sesar Aktif Gempa Bumi Daerah Kab. Tanah Datar*, UNP, LPM UNP.
6. Lange, O. 1991. *Geologi Umum*; Jakarta, Gaya Media Pratama.
7. Mulyo, Agung, 2004. *Pengantar Ilmu Kebumian*, Bandung, Pustaka Setia.
8. Magetsari, Azaiz, Noer, dkk (2000). Geologi Fisik. Bandung, ITB
9. Skinner, 1992. The Dynamic Earth, an Introduction to Physical Geology 2nd Edition, Jhon Wiley & Sons. Inc. New York.

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG