

Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Konservasi, Lingkungan Hidup dan Mitigasi Bencana Alam

(Sebagai Upaya Pencegahan Kerusakan Lingkungan Hidup dan Mengatasi Bencana
Secara Global)

Oleh:

Suroso Mukti Leksono, M.Si.

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Serang, Banten
2008

**Pengembangan Kurikulum Pembelajaran
Konservasi, Lingkungan Hidup dan Mitigasi Bencana Alam**
(Sebagai Upaya Pencegahan Kerusakan Lingkungan Hidup dan Mengatasi Bencana
Secara Global)

Suroso Mukti Leksono
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Serang, Banten

Abstrak

Bulan Desember 2007, telah berlangsung KTT bumi di Bali yang membahas tentang *global warming*. *Global warming* akan menyebabkan perubahan iklim global, yang pada akhirnya menyebabkan menurunnya kualitas hidup akibat banyaknya bencana alam. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya *global warming*, antara lain penebangan hutan, pencemaran lingkungan dan penangkapan ikan dengan bom. Penyelamatan hutan dan konservasi alam adalah satu cara untuk menyelamatkan bumi dari perubahan iklim global. Indonesia secara geologi juga berada dalam *pacific ring of fire*, yang berakibat banyaknya gunung berapi. Gunung berapi ini sewaktu-waktu dapat meletus dan mengakibatkan bencana alam, seperti gempa bumi dan bahkan tsunami. Oleh sebab itu, Pemerintah Indonesia hendaknya menanamkan pengetahuan tentang konservasi, lingkungan hidup dan mitigasi bencana alam sejak dini, sehingga setiap insan manusia Indonesia tahu bahwa bencana alam dapat terjadi sewaktu-waktu dan bagaimana cara menyikapinya. Ada dua cara untuk mengajarkan pendidikan lingkungan dan konservasi serta mitigasi bencana, yaitu metode infusi dan metode block. Metode infusi memadukan muatan dan proses pendidikan lingkungan dengan kurikulum yang ada, misalnya dimasukkan dalam pelajaran IPA, maupun IPS serta dapat disisipkan ke semua subyek pelajaran, termasuk membaca, menulis, berbahasa, matematika, musik, seni bahkan olah raga. Metode block adalah pembelajaran dengan berdiri sendiri.. Kedua cara tersebut dapat dipilih oleh pemerintah dan memasukkan ke dalam kurikulum KTSP untuk muatan lokal. Selain dapat dimasukkan ke dalam kurikulum, metode block dapat dimasukkan ke dalam ekstrakurikuler. Oleh sebab itu kita harus menyiapkan model, metode dan media pembelajaran untuk menerapkannya baik untuk tingkat SD, SMP dan SMA yang sesuai dengan karakteristik wilayah di Indonesia.

Kata Kunci : Kurikulum, Konservasi, Lingkungan Hidup, Mitigasi Bencana

Daftar Isi

Judul	1
Abstrak	2
Daftar Isi	3
A. Pendahuluan	4
B. Kajian Teori tentang Model-Model Pembelajaran	6
1. Rumpun model-model pengelolaan informasi	7
2. Rumpun model-model pribadi	8
3. Rumpun model-model sosial	8
4. Rumpun Model-model perilaku	8
C. Pengembangan Model Pembelajaran Konservasi, Lingkungan hidup dan Mitigasi Bencana	9
1. Metode Infusi	9
2. Metode Block	14
D. Pro Kontra Metode Infusi dan Metode Block	29
E. Simpulan dan Saran	32
1. Simpulan	32
2. Saran	33
Daftar Pustaka	33

A. Pendahuluan

Akhir-akhir ini, bencana alam sering terjadi di berbagai belahan bumi. Pada tahun 2008 ini saja tercatat banjir dan tanah longsor terjadi di China, India bahkan sampai Eropa, angin topan terjadi di Amerika Serikat dan gempa bumi terjadi di China dan Jepang. Dan masih banyak lagi bencana-bencana yang terjadi di belahan bumi lainnya. Berdasarkan sumber penyebabnya bencana alam dapat dibedakan menjadi dua, yaitu oleh alam dan ulah manusia. Banjir, tsunami, gempa bumi, gunung meletus dan angin ribut adalah contoh-contoh bencana yang diakibatkan oleh alam. Sedangkan tanah longsor, kabut asap, dan banjir merupakan contoh dari bencana alam yang diakibatkan oleh ulah manusia.

Berdasarkan proses terjadinya bencana alam dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu proses geologi, perubahan iklim dan biologi. Proses geologi adalah proses bencana yang terjadi akibat perubahan batuan bumi yang dapat dibedakan menjadi proses endogen dan eksogen. Proses endogen adalah proses bencana yang terjadi dimulai dari dalam bumi, misalnya gempa tektonik, gempa vulkanik dan tsunami. Sedangkan proses eksogen adalah proses bencana yang dipengaruhi oleh faktor-faktor dari permukaan atau luar bumi, contohnya adalah abrasi dan tanah longsor. Bencana alam juga dapat disebabkan oleh perubahan iklim, seperti badai, puting beliung, intrusi air laut dan pemanasan global. Sedangkan bencana alam yang disebabkan oleh proses biologi contohnya adalah eutrofikasi (Armanto *et al.*, 2007).

Bencana yang diakibatkan oleh alam harus disikapi dengan bijak oleh seluruh insan manusia. Cara penanggulangan bencana dan tanda-tanda bencana alam harus diajarkan kepada seluruh insan manusia sejak dini. Sedangkan bencana alam yang disebabkan oleh ulah manusia harus disikapi dengan mengurai akar permasalahan kenapa hal ini bisa terjadi. Oleh sebab itu pada bulan Desember 2007 yang lalu, negara-negara yang peduli terhadap lingkungan dan bencana alam mengadakan konferensi tingkat tinggi (KTT) bumi di Bali. KTT ini salah satu agendanya adalah membahas tentang pemanasan global atau *global warming*. Pemanasan global ini menyebabkan perubahan iklim global, yang pada akhirnya menyebabkan menurunnya kualitas hidup akibat banyaknya bencana alam. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan

global. Penebangan hutan, penangkapan ikan dengan bom, pencemaran lingkungan adalah contoh-contoh penyebab pemanasan global. Cara penanggulangan bencana global adalah dengan menyadarkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan dengan cara pendidikan lingkungan hidup dan konservasi sejak dini.

Indonesia merupakan negara megabiodiversity, artinya mempunyai keanekaragaman yang tinggi. Walaupun luas Indonesia hanya 1,3% dari luas total daratan dunia, Indonesia memiliki sedikitnya 90 tipe ekosistem, mulai dari padang salju di puncak Jaya Wijaya, alpin, sub pegunungan hingga hutan dataran rendah, hutan pantai, padang rumput, savana, lahan basah, muara dan pesisir pantai, mangrove, padang lamun, terumbu karang hingga perairan laut dalam. Dalam hal kekayaan spesies di Indonesia terdapat sekitar 12% (515 spesies, 39% endemik) dari total spesies mamalia, 7,3% (511 spesies, 150 endemik) dari total spesies reptil di dunia, sekitar 17% (1531 spesies, 397 endemik) dari total spesies burung di dunia, 270 spesies amfibi (100 endemik), dan 2.827 spesies binatang tidak bertulang belakang, selain ikan air tawar (Indrawan *et al.*, 2008). Keanekaragaman hayati yang tinggi ini tidak disadari oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Salah satu contoh nyata adalah buku-buku pelajaran di sekolah sering kali menggunakan contoh-contoh hewan dari mancanegara, seperti burung unta, beruang kutub, jerapah dan lain-lain. Hanya sebagian kecil saja yang menggunakan contoh-contoh makhluk hidup di sekitarnya. Implikasinya adalah keanekaragaman hayati di Indonesia kurang dikenal oleh masyarakat Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2007) yang melakukan penelitian tentang pemahaman dan kepedulian pelajar tentang keanekaragaman hayati di SD Negeri Kota Sukabumi, menunjukkan hasil bahwa tingkat pemahaman siswa tentang keanekaragaman hayati masih rendah.

Pendidikan konservasi dan lingkungan mutlak diperlukan untuk meningkatkan kepedulian terhadap kelestarian sumber daya alam. Undang-undang No. 5 tahun 1990 telah mengatur tentang konservasi keanekaragaman hayati, termasuk pengelolaan sumber daya alam hayati dengan tiga hal, yaitu perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya dan pemanfaatan secara lestari keanekaragaman hayati dan ekosistemnya.

Berlandaskan undang-undang tersebut hendaknya masyarakat peduli akan pentingnya keanekaragaman hayati di sekitarnya. Namun masyarakat Indonesia rasanya kurang peduli akan lingkungan sekitar. Penebangan hutan adalah contoh paling nyata bahwa masyarakat tidak peduli dengan lingkungannya tersebut. Padahal hutan merupakan benteng terakhir untuk melindungi flora dan fauna, disamping fungsinya untuk mencegah banjir dan kekeringan serta dapat mengurangi gas emisi rumah kaca penyebab pemanasan global.

Indonesia secara geologis terletak pada *pacific ring fire*, yang menyebabkan rawan akan bencana, karena banyaknya gunung berapi. Bencana alam yang dapat ditimbulkannya adalah gempa bumi, gunung meletus bahkan *tsunami*. Bila bencana terjadi bangsa Indonesia tidak mungkin bersama-sama mengungsi dari negara ini. Bagi bangsa Indonesia tidak ada pilihan untuk selamat selain harus mampu mengelola berkah dan musibah dari bencana. Kemampuan mengelola bencana adalah prasyarat penting terjaminnya kelangsungan hidup Bangsa dan Negara Indonesia.

Dari latar belakang tersebut, kita semuanya hendaknya menanamkan tentang konservasi, pentingnya menjaga satwa-satwa liar dan memelihara lingkungan serta mitigasi bencana sejak dini. Oleh sebab itu pengetahuan tentang konservasi, flora dan fauna yang terancam punah serta mitigasi bencana sudah saatnya dimasukkan dalam muatan kurikulum mulai tingkat SD, SMP dan SMA. Pembelajaran konservasi, flora dan fauna yang terancam dan lingkungan hidup serta mitigasi bencana hendaknya disampaikan dengan menarik yang melibatkan aspek kognitif (otak, kecerdasan), afektif (perasaan), motorik (gerakan) dan sosial (hubungan antar manusia).

B. Kajian Teori tentang Model-Model Pembelajaran

Pembelajaran konservasi, lingkungan dan pengelolaan bencana alam di sekolah hendaknya menarik dan tidak membosankan. Perlu adanya inovasi pembelajaran dengan cara permainan-permainan sehingga peserta didik tertarik dan paham akan arti pentingnya konservasi, memelihara lingkungan hidup dan tanggap terhadap bencana

alam. Namun setiap daerah di Indonesia mempunyai permasalahan konservasi, lingkungan hidup dan bencana alam yang berbeda-beda. Oleh sebab itu pembelajaran tentang permasalahan konservasi, lingkungan hidup dan bencana alam harus disesuaikan dengan daerah masing-masing.

Untuk mengajarkan pendidikan lingkungan dan konservasi serta mitigasi bencana di sekolah, model pembelajaran ceramah seringkali tidak efektif. Hal ini disebabkan karena proses belajar mengajar ceramah menempatkan peserta didik sebagai pihak yang pasif sehingga murid cenderung akan bosan dan kehilangan perhatian. Bagi anak-anak usia sekolah dasar, bermain masih merupakan kebutuhan. Model pembelajaran yang menarik akan membuat setiap anak menjadi aktif dan merasa senang. Oleh sebab itu metode-metode permainan seperti games, bermain peran (*role play*) atau simulasi untuk bisa menarik minat dan memudahkan anak-anak memahami tujuan pengajaran. Permainan-permainan tersebut antara lain *flipchart*, *pictuter is worth a thousand word*, dan *flow learning*. Oleh sebab itu pengembangan model-model pembelajaran yang cocok di sekolah sangat diperlukan, sehingga pemahaman tentang konservasi, lingkungan hidup dan mitigasi bencana dapat tersampaikan sejak dini.

Dalam proses belajar mengajar diperlukan metode pembelajaran yang tepat, supaya materi pelajaran dapat tersampaikan. Model pembelajaran menurut Indrawati (1999) adalah suatu rencana mengajar yang memperlihatkan pola pembelajaran tertentu, dalam pola tersebut dapat terlihat kegiatan guru-siswa, sumber belajar yang digunakan di dalam mewujudkan kondisi belajar atau sistem lingkungan yang menyebabkan terjadinya belajar pada siswa. Pola pembelajaran dalam model pembelajaran merupakan karakteristik dan tahapan-tahapan kegiatan guru-siswa dalam peristiwa pembelajaran atau dikenal dengan istilah sintaks.

Menurut Joyce *et al.*, (1992) menggolongkan model pembelajaran ke dalam empat rumpun, yaitu :

1. Rumpun model-model pengelolaan informasi

Model pembelajaran rumpun ini bertitik tolak dari prinsip-prinsip pengelolaan informasi. Model ini dikembangkan berdasarkan cara-cara bagaimana manusia

menangani rangsangan dari lingkungan, mengorganisasi data, mengenali masalah dan mencari solusinya, serta mengembangkan konsep-konsep dan bahasa untuk menangani masalah tersebut. Contoh-contoh model pembelajaran rumpun ini adalah berfikir induktif, latihan inkuiri, *concept attainmen*, *mnemonic* (strategi mengingat dan menerima informasi), perkembangan kognitif, *advance organizer*, dan *synectics*.

2. Rumpun model-model pribadi

Model-model pembelajaran yang termasuk rumpun ini menekankan pada pengembangan pribadi. Model ini menekankan proses membangun dan mengorganisasi realita yang memandang manusia sebagai pembuat makna. Contoh-contoh model pembelajaran rumpun ini adalah pengajaran non-direktif, latihan kesadaran, sistem konseptual dan pertemuan kelas.

3. Rumpun model-model sosial

Model-model pembelajaran ini dikembangkan dengan cara membangun masyarakat belajar. Model model ini menggabungkan antara belajar dan masyarakat. Contoh-contoh model pembelajaran rumpun ini adalah *pathners in learning* atau kerja kelompok, *jurisprudential*, *role playing* (bermain peran).

4. Rumpun model-model perilaku

Model-model pembelajaran ini didasarkan pada suatu pengetahuan yang mengacu pada teori perilaku, seperti teori belajar sosial, dan modifikasi perilaku. Model pembelajaran ini mementingkan penciptaan lingkungan belajar yang memungkinkan manipulasi penguatan perilaku secara efektif sehingga terbentuk pola perilaku yang dikehendaki. Contoh-contol model pembelajaran rumpun ini adalah *mastery learning*, *direct instruction*, dan *social learning theory*, *self control*, *training* dan *self training* dalam bentuk *learning from simulation*, dan *the condition of learning*.

C. Pengembangan Model Pembelajaran Konservasi, Lingkungan hidup dan Mitigasi Bencana

Penelitian pengembangan menurut Soenarto (2006) adalah penelitian untuk mengembangkan dan menghasilkan produk-produk pendidikan yang berupa materi, media, model dan alat evaluasi untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran dan bukan untuk menguji teori. Penelitian pengembangan diawali dengan pengumpulan masalah, kemudian dianalisis dan direfleksikan lalu ditentukan penyebabnya dan produk yang akan dihasilkan. Validasi perencanaan produk pembelajaran dalam penelitian pengembangan merupakan proses yang penting karena menyangkut pengembangan dan prosedur pengoperasian produk serta pelaksanaan uji coba produk pembelajaran (Karyadi, 2006)

Armanto *et al.*, (2007) telah mengembangkan modul pembelajaran mitigasi bencana alam di Aceh, sedangkan Balai Taman Nasional Gunung Halimun (2003) telah mengembangkan model pembelajaran konservasi di sekitar kawasan konservasi tersebut. Pada prinsipnya ada dua macam cara untuk memasukkan pembelajaran konservasi, lingkungan dan mitigasi bencana dalam pembelajaran di sekolah, yaitu metode infusi dan metode block (Judi dan Wood, 1993).

1. Metode Infusi

Metode ini disebut juga metode sisip, yaitu memadukan muatan dan proses pelestarian alam, lingkungan dan mitigasi bencana dengan kurikulum yang telah ada. Permasalahan pelestarian alam, lingkungan dan mitigasi bencana tersebut secara tradisional telah memasuki pelajaran IPA, IPS, dan Sejarah. Selain itu permasalahan pelestarian alam, lingkungan dan bagaimana menanggapi bencana alam juga dapat disisipkan ke semua subjek pelajaran dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Pada tingkat Sekolah Dasar (SD) persoalan-persoalan pelestarian alam, lingkungan dan mitigasi bencana dapat disampaikan kepada murid melalui mata pelajaran:

- a. Bahasa Indonesia
- b. Pendidikan kewarganegaraan (PKn)
- c. Matematika
- d. IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
- e. IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial)
- f. Agama
- g. Seni Budaya dan Ketrampilan
- h. Pendidikan Jasmani dan Kesehatan
- i. Pengembangan Diri

Berikut adalah contoh cara menyisipkan pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana kedalam mata pelajaran yang sudah ada dalam kurikulum KTSP :

a. Bahasa Indonesia

Pada mata pelajaran Bahasa Indonesia pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dapat disisipkan pada kompetensi dasar (1) kemampuan siswa dalam mendengar dan menyimak (2) kemampuan berekspresi dan mengembangkan gagasan secara lisan, (3) kemampuan membaca efektif dan memahami isi wacana, dan (4) kemampuan menulis gagasan.

Sedangkan kegiatan pembelajaran berupa (1) guru menceritakan suatu cerita fiksi atau cerita nyata dengan tema lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana, setelah selesai siswa diminta untuk mencatat dan menceritakan kembali; (2) Siswa diminta untuk bercerita tentang lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana, kemudian guru mengkommentarinya dan dilanjutkan pada siswa lainnya; (3) guru memutar film cerita atau film dokumenter yang bertemakan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana, selanjutnya siswa diminta menceritakan

b. Pendidikan Kewarganegaraan (PKn)

Pada mata pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan (PKn), pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dapat disispkan pada kompetensi dasar (1) rasa solidaritas; (2) pemahaman mengenai tanggap bencana; (3) pemahaman hak-hak anak dalam situasi darurat; (3) kepercayaan diri, dan (4) kemampuan berekspresi.

Sedangkan kegiatan pembelajarannya dapat berupa (1) ceramah dan diskusi tentang peran pemerintah dalam melindungi keanekaragaman hayati dan mitigasi bencana (2) simulasi atau drama dengan mengetengahkan tema tentang bencana alam.

c. Matematika

Pada mata pelajaran Matematika, pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dapat disispkan pada kompetensi dasar (a) kemampuan menghitung; (2) kemampuan memahami data matematis; (3) kemampuan mengelompokkan data, dan (4) kemampuan membuat grafik.

Sedangkan kegiatan pembelajarannya dapat berupa (1) menyelesaikan soal cerita tentang korban bencana alam (2) membuat grafik korban bencana alam (3) mengenalkan bentuk-bentuk segitiga, jajaran genjang, persegi panjang, segi empat dengan gambar-gambar flora dan fauna khas daerah masing-masing.

d. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Pada mata pelajaran IPA, pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dapat disispkan pada kompetensi dasar (1) pengetahuan tentang dinamika alam dan manusia yang menyebabkan bencana; (2) pengetahuan tentang hubungan manusia dan alam; (3) kemampuan mengamati sumber daya alam; (3) kemampuan memanfaatkan sumber daya alam (4) kemampuan menyampaikan pikiran dalam karya tulis; (5) kemampuan

wawancara; dan (6) kemampuan meneliti, (7) pengetahuan tentang keanekaragaman hayati.

Adapun kegiatan pembelajarannya dapat berupa (1) ceramah dan diskusi tentang permasalahan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana. Guru dapat memutar film dokumenter atau membuat kliping dan didiskusikan dalam kelas. (2) Wawancara. Guru mengajak siswa untuk mewawancarai ahli atau masyarakat mengenai permasalahan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana sesuai dengan tempat tinggalnya. (3) Wisata belajar. Mengajak siswa ke hutan, wilayah bencana dan daerah rawan bencana, kemudian hasilnya dibuat karya ilmiah atau cerita yang berupa gambar, komik atau puisi.

e. Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)

Pada mata pelajaran IPS, pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dapat disisipkan pada kompetensi dasar (1) pengetahuan mengenai dinamika masyarakat dalam menyikapi bencana; (2) ketrampilan menyelamatkan diri; (3) kepercayaan diri dan (4) kemampuan berekspresi.

Sedangkan kegiatannya dapat berupa simulasi dan bermain peran. Simulasi menghadapi gempa bumi, tsunami dan banjir. Sedangkan bermain peran siswa diminta membuat cerita drama tentang bencana.

f. Agama Islam

Pada mata pelajaran Agama Islam, pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dapat disisipkan pada kompetensi dasar (1) mengembangkan rasa kasih sayang pada materi silaturahmi; (2) mengembangkan pengetahuan dan sikap pelaksanaan ibadah dalam pengertian ibadah secara umum; (3) Infak dan sedekah (4) Sikap tawakal (5) Berbaik sangka dan (6) Mengambil hikmah bencana. Sedangkan kegiatan belajarnya berupa praktek dan berdiskusi.

g. Seni Budaya dan Ketrampilan

Pada mata pelajaran Seni Budaya dan Ketrampilan, pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dapat disisipkan pada kompetensi dasar (1) kemampuan memanfaatkan sumber daya alam; (2) pengetahuan ketrampilan menyelamatkan diri saat bencana; (3) kemampuan berekspresi; (4) ketrampilan tangan; dan (5) kemampuan bekerja kelompok dan kepemimpinan.

Adapun kegiatan belajarnya dapat berupa (1) menuangkan permasalahan permasalahan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana kedalam lukisan, naskah drama, tarian, puisi dan lagu; (2) membuat mainan dari tumbuhan dan barang-barang bekas.

h. Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Pada mata pelajaran Pendidikan Jasmani dan Kesehatan pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dapat disisipkan pada kompetensi dasar mengembangkan kesadaran dan keterampilan untuk menolong korban, dengan materi pembelajaran tentang tumbuhan obat-obatan, P3K, teknik memindahkan korban. Adapun pembelajarannya dapat berupa permainan-permainan.

i. Pengembangan Diri

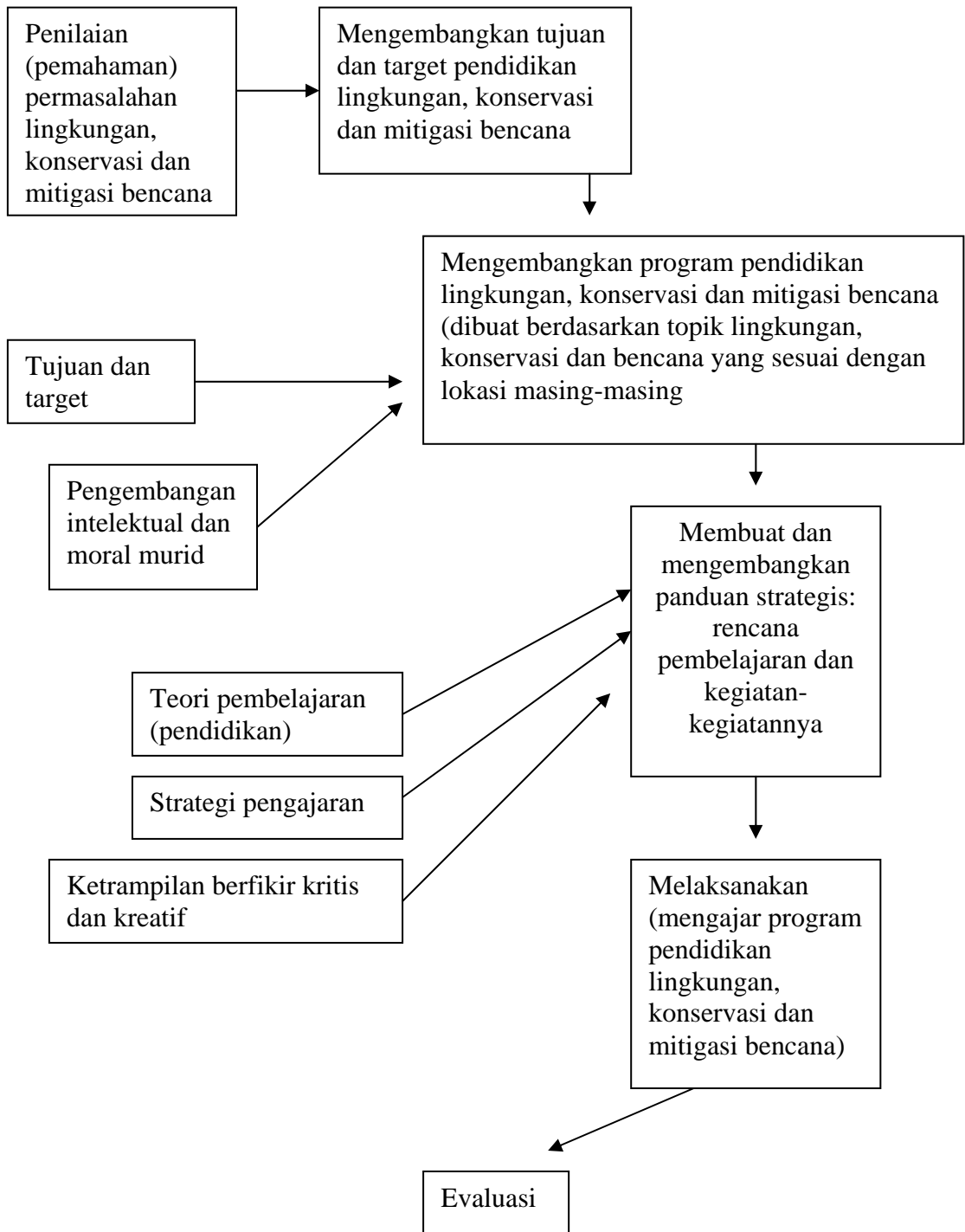
Pada mata pelajaran pengembangan diri, pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dapat disisipkan pada kompetensi dasar pengetahuan tentang tahapan dan kegiatan pengelolaan bencana serta kemampuan bekerja kelompok dan kepemimpinan. Adapun pembelajarannya dapat berupa simulasi dan praktek.

2. Metode Block

Metode ini disebut juga pelajaran khusus. Metode block adalah pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dengan mata pelajaran yang berdiri sendiri. Ada dua cara dalam pembelajaran metode block ini, yaitu dengan memasukkan ke dalam kurikulum sekolah dan di luar kurikulum sekolah. Jika dimasukkan ke dalam kurikulum sekolah, biasanya berupa mata pelajaran muatan lokal (mulok). Untuk beberapa sekolah telah menerapkan mata pelajaran pendidikan lingkungan dan konservasi sebagai mata pelajaran tersendiri. Hal ini telah dilakukan SMP di Kecamatan Sumur, Kabupaten Pandeglang yang berbatasan langsung dengan kawasan Taman Nasional Ujung Kulon.

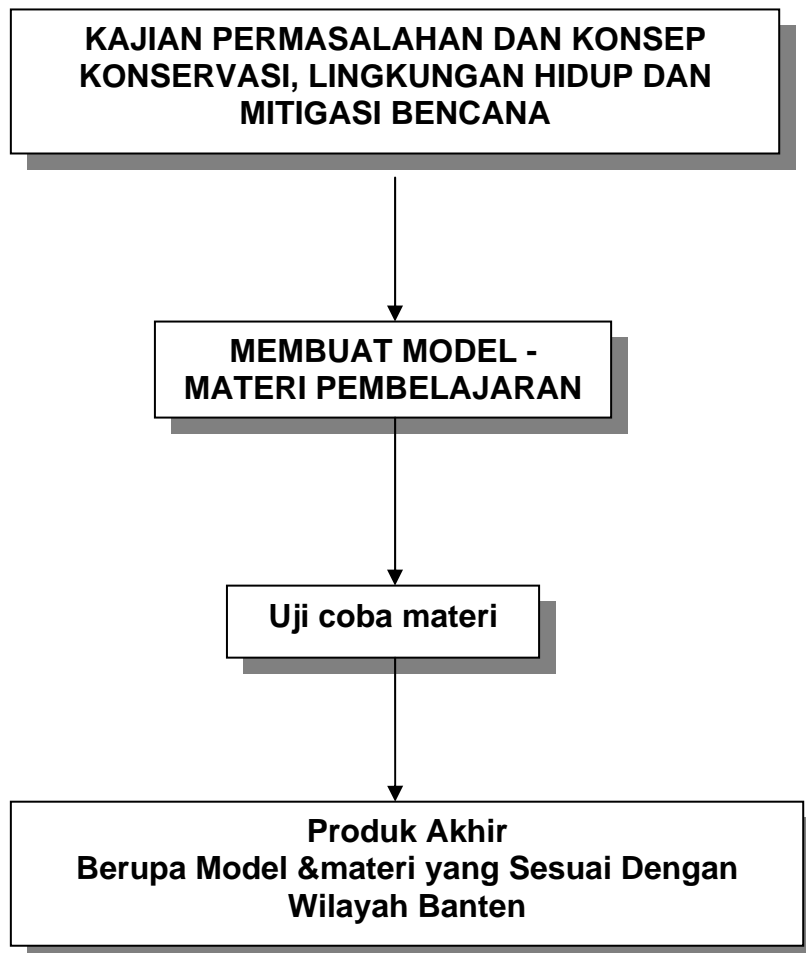
Jika tidak dimasukkan dalam kurikulum sekolah maka permasalahan konservasi, lingkungan hidup dan mitigasi bencana dimasukkan dalam ekstrakurikuler. Alasan memasukkan permasalahan konservasi, lingkungan hidup dan mitigasi bencana ke dalam ekstrakurikuler adalah bagi anak sekolah di Indonesia sudah terlalu banyak mata pelajaran yang diajarkan, sehingga jika mata pelajaran tentang pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana diajarkan dengan mata pelajaran tersendiri menambah beban siswa, sehingga dimasukkan kedalam ekstrakurikuler (Armanto *et al.*, 2007). Kelemahan metode ini adalah tidak semua sekolah akan menerapkannya karena memang susah membuat materi tentang pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana.

Untuk dapat membuat suatu mata pelajaran tersendiri tentang pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana perlu perencanaan yang matang. Untuk setiap sekolah tidak harus sama materinya, sebab setiap daerah mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Pertama kali yang harus dilakukan adalah analisis permasalahan dan potensi lingkungan serta potensi bencana untuk penyusunan tujuan-tujuan pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana. Setelah itu kita harus mempertimbangkan kondisi pendukung di sekolah. Gambar 1. menunjukkan bagaimana cara mengembangkan program pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana.



Gambar 1. Pengembangan program pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana

Pembuatan program pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi harus disesuaikan dengan daerah masing-masing. Gambar 2. menunjukkan contoh merancang program pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana di Provinsi Banten



Gambar 2. *Design* pembuatan program pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana di Provinsi Banten

Pembuatan Program pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana di Provinsi Banten :

- a. **Mengkaji permasalahan dan konsep tentang konservasi, lingkungan hidup dan mitigasi bencana di provinsi banten.**

Provinsi Banten terletak di ujung sebelah barat Pulau Jawa. Di Provinsi ini terdapat binatang endemik, yaitu badak, banteng, owa jawa, lutung dan elang jawa. Untuk

melindungi satwa-satwa endemik tersebut, di Provinsi Banten terdapat dua Taman Nasional, yaitu Taman Nasional Ujung Kulon dan Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Di Provinsi ini juga terdapat cagar alam Pulau Dua yang melindungi burung-burung air dan suaka margasatwa rawa danau yang melindungi ekosistem perairan darat (Whitten & Suriatmadja, 2000). Walaupun telah ada kawasan konservasi, kerusakan habitat oleh manusia masih cukup tinggi, seperti penebangan hutan secara ilegal dan perburuan satwa liar. Hal ini menyebabkan bencana banjir di musim hujan dan kekeringan di musim kemarau (Alikodra, 1987). Oleh sebab itu pengetahuan tentang konservasi sangat diperlukan untuk merubah sikap tentang pengelolaan satwa liar dan habitatnya.

Provinsi Banten merupakan kawasan industri yang cukup besar di Indonesia. Wilayah bagian utara Provinsi Banten adalah kawasan industri. Hal ini mengakibatkan banyaknya limbah industri yang dibuang ke alam (Bapedal, 2003; Munandar, 2007). Pencemaran udara, tanah dan air akan meningkat jika pengetahuan tentang pengendaliannya tidak diajarkan. Oleh sebab itu perlu penyadaran semua pihak untuk melaksanakan pembelajaran pengelolaan lingkungan hidup.

Secara geologis, Provinsi Banten merupakan daerah yang rawan bencana. Potensi bencana alam yang mungkin terjadi adalah: tsunami, gempa bumi, letusan gunungapi, longsor, banjir, kekeringan, abrasi, dan intrusi air laut (Priatna, 2007). Gempa bumi terjadi karena pelepasan energi secara tiba-tiba pada zona penunjaman dan pada patahan aktif yang menyebabkan getaran partikel tanah dan batuan serta menimbulkan guncangan. Sedangkan tsunami terjadi karena gelombang tinggi terbentuk akibat gempa bumi berkekuatan besar ($>M6$), pusat gempabumi dibawah laut dan dangkal ($<30\text{Km}$) atau letusan gunungapi bawah laut. Namun tidak semua kejadian gempabumi menimbulkan tsunami. Tsunami begitu membahayakan sebab gelombang air laut semakin meninggi di perairan yang semakin dangkal, pasang naik pasang surut air laut terjadi sangat cepat, dan yang mengerikan adalah dinding gulungan air yang membawa bebatuan dan kayu-kayu berat. Gulungan air yang masuk ke daratan bisa mencapai 35 meter (Muripto, 2007). Kejadian tsunami belum

dapat di ramal secara pasti, sehingga upaya yang dilakukan adalah penataan kawasan pesisir pantai (Priatna, 2007).

Gunung meletus disebabkan pelepasan energi secara tiba-tiba pada akibat tekanan oleh naiknya fluida (magma, gas dan uap air) menuju ke permukaan. Jenis Letusan Gunungapi adalah magmatik letusan disertai oleh keluarnya magma atau gas yang berasal dari magma dengan kekuatan tekanan besar, freatik letusan yang di dominasi oleh uap air dan freato magmatik campuran keduanya.

Kejadian tsunami tidak bisa di ramal, sehingga upaya yang dilakukan adalah penataan kawasan pesisir pantai dan peningkatan pemahaman masyarakat yaitu dengan green belt/jalur hijau, pembuatan jalur evakuasi, penentuan lokasi evakuasi, pembuatan tembok pemecah gelombang. Selain itu mitigasi bencana alam juga perlu ditanamkan. Mitigasi adalah Upaya/ langkah-langkah memperkecil dampak bencana. Bencana adalah rangkaian peristiwa yang menyebabkan korban jiwa, kerusakan/hilangnya harta benda, merusak lingkungan, mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat, sedangkan bencana geologi adalah bencana yang disebabkan oleh dinamika geologi seperti antara lain letusan gunungapi, gempa bumi, tsunami dan gerakan tanah/tanah longsor (Priatna, 2007).

b. Membuat Model dan Materi Pembelajaran.

Sebagai mata pelajaran tersendiri, pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana harus membuat materi yang dapat diajarkan dalam satu tahun ajaran. Satu tahun ajaran terdiri dari dua semester dan setiap satu semester terdiri dari 16 minggu atau 16 kali pertemuan. Oleh sebab itu kajian materi yang telah didapatkan dirinci dalam model dan modul pembelajaran pada tiap-tiap pertemuan.

Langkah pertama adalah membuat standart kompetensi. Pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana mempunyai standart kompetensi (1) murid dapat memahami keanekaragaman hayati di sekitarnya; (2) murid dapat memahami bencana yang ada di daerahnya; (3) murid mampu menyelamatkan diri ketika terjadi

bencana; (4) murid mampu memahami dan menyikapi situasi pasca bencana; (5) murid mempunyai kepedulian terhadap lingkungan sekitar.

Langkah kedua membuat materi pertemuan setiap minggunya. Langkah-langkah dalam pembuatan materi pembelajaran dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Langkah-langkah pembuatan materi pembelajaran setiap pertemuan

Semester I	
Minggu I & II	<p>Meningkatkan kompetensi murid tentang keanekaragaman hayati dan manfaatnya. Kegiatan pembelajaran dapat berupa siswa diminta untuk membawa makan siang. Makanan yang dibawa terdiri dari nasi, sayur dan lauk pauk. Siswa diminta untuk menganalisa dari manakah semua makanan yang di dapatkan. Bagaimanakah kalau hutan dan lahan pertanian tidak ada? Apakah fungsi keanekaragaman hayati itu?</p> <p><i>Kegunaan Tumbuhan: sebagai sumber makanan</i></p> <p>Tahukah kamu?</p> <p>Selain hewan, tumbuhan juga sebagai sumber makanan yang dapat menyekatkan kita. Makanan yang dapat dimakan dapat berasal dari biji, buah, daun, batang atau tangkai, dan akar.</p> <p>< Gambar bahan-bahan makanan yang berasal dari biji, buah, daun, batang atau tangkai, dan akar ></p> <p>Ayo bermain</p> <p>Cocokkanlah gambar dibawah ini. Berasal dari bagian manakah aku?</p> <p><gambar nasi><gambar juice mangga> < gambar sayur bayam></p> <p><gambar kentang goreng></p> <p>buah daun bunga akar biji</p> <p>Cobalah yang ini!</p> <p>Kelompokkanlah makanan siangmu ke dalam kelompok buah, daun, bunga, akar dan biji.</p> <p><i>Kegunaan Tumbuhan : sebagai bahan papan</i></p> <p>Tahukah kamu?</p>

Tumbuhan sangat berguna untuk manusia. Selain sebagai sumber makanan, tumbuhan juga digunakan untuk membuat rumah, dan perabotan rumah tangga.

< Gambar bagian-bagian rumah yang berasal dari kayu>

Ayo bermain

Manakah yang terbuat dari kayu ?

<gambar lemari><gambar pintu> < gambar perahu> <gambar perahu karet> kursi> < kursi plastik> lemari besi>

Cobalah yang ini!

Kelompokkanlah barang-barang dirumahmu yang berasal dari kayu

Kegunaan hewan: sebagai sumber makanan

Tahukah kamu?

Manusia membutuhkan bahan-bahan makanan dari hewan dan tumbuhan. Bahan makanan dari hewan mengandung protein dan zat pembangun.

<gambar susu> <gambar Madu> <gambar daging> <gambar Telur>

Ayo bermain

Bermain dengan mencocokkan gambar antara makanan dan sumbernya

(gambar madu) (Gambar susu) (Gambar paha ayam (Gambar telur)
(Gbr. daging sapi)

(Gambar lebah) (Gambar ayam) (Gambar sapi)

Cobalah yang ini!

Coba sebutkan makanan yang diperoleh dari hewan!

Kegunaan hewan: sebagai bahan sandang

Tahukah kamu?

Selain sebagai sumber makanan, hewan juga sebagai sumber bahan

	<p>pakaian. Ulat sutera dapat menghasilkan benang yang dapat dibuat kain. Bulu domba dapat dijadikan mantel. Dan kulit sapi dan kambing dapat dibuat tas, sepatu dan ikat pinggang.</p> <p><gambar pakaian> <gambar tas, sepatu dan ikat pinggang></p> <p>Ayo bermain</p> <p>Manakah benda-benda dibawah ini yang berasal dari hewan?</p> <p><gambar mobil> <gambar tas kulit> <Sepatu Kulit> <ikat pinggang kulit> < kain sutera> < rumah> <jam tangan></p> <p>Cobalah yang ini!</p> <p>Carilah dan tulislah barang-barang yang ada dirumahmu yang berasal dari hewan!</p>
Minggu III	<p>Meningatkan kompetensi murid tentang pemahaman jenis dan proses terjadinya bencana. Kegiatan pembelajarannya dapat berupa ceramah dan permainan. Guru memperkenalkan tipe wilayah banten yang rawan bencana. Guru dapat memutarakan film dokumenter. Guru menjelaskan bencana apa saja yang dapat menimpa wilayah banten</p>
Minggu IV	<p>Meningatkan kompetensi murid tentang pemahaman jenis-jenis bencana alam yang dapat terjadi di Provinsi Banten.</p> <p>Metode pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tsunami dan gempa bumi, Guru membuat permainan yang menirukan tsunami dan gempa. Bak air diisi penuh air. Di pinggir bak air ditaruh rumah-rumahan dan mobil-mobilan. Bak air digoyang-goyang cukup keras sehingga air tergoncang dan mengakibatkan rumah-rumahan hancur dan begitu juga dengan mobilnya. Air akan kembali ke bak seperti semula. 2. Gunung meletus. Guru membuat permainan tentang gunung meletus yang terbuat dari karton <p>Gunung berapi dapat meletus akan mengeluarkan batuan dan cairan yang panas. Cairan ini disebut lahar.</p>

	<p>Ayo bermain</p> <p>Membuat tiruan gunung api meletus.</p> <p>Siapkanlah larutan cuka sekitar 100 ml. Berikanlah warna merah atau kuning pada larutan cuka tersebut. Buatlah miniatur gunung berapi yang terbuat dari tanah liat yang didalamnya diberi stoples yang telah diisi oleh soda bikarbonat. Tuangkanlah cuka ke dalam miniatur gunung berapi, maka akan terlihat seperti gunung meletus.</p> <p>Coba yang ini:</p> <p>Bila kamu pergi ke gunung yang habis meletus seperti di gunung merapi, kamu akan melihat kawah bekas letusan gunung berapi. Cobalah catat mengapa dikawah itu masih panas?</p> <p>3. Banjir dan tanah longsor. Guru membuat permainan tentang banjir dan tanah longsor. Wadah A berisi pasir. Ujung wadah dibuatkan saluran agar air mengalir. Siramlah pasir dengan air. Wadah B berisi tanah berumput. Ujung wadah dibuatkan saluran agar air mengalir. Siramlah tanah berumput dengan air. Apa yang terjadi dengan pasir di wadah A? apa yang terjadi dengan tanah berumput di wadah B?</p> <p>Tahukah kamu luas hutan yang tersisa saat ini di Indonesia? Tahukah kalian dimanakah masih terdapat hutan di Indonesia? Apakah di pulau Jawa masih terdapat hutan? Jika ya, tahukah kalian dimana letaknya? Ajaklah orang tua kalian berkunjung ke sana pada waktu libur untuk melihat keindahan hutan.</p> <p>Setelah permainan-permainan tersebut dilanjutkan diskusi.</p>
Minggu V	<p>Meningkatkan kompetensi murid tentang jenis dan proses terjadinya macam-macam bencana. Bencana dapat disebabkan oleh alam dan ulah manusia.</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah, diskusi kelompok dan diskusi kelas. Guru meminta murid untuk mengumpulkan klipng tentang bencana alam. Bencana tersebut dikelompokkan ke dalam</p>

	<p>bencana yang disebabkan alam dan ulah manusia. Banjir, tsunami, gempa bumi, gunung meletus dan angin ribut adalah contoh-contoh bencana yang diakibatkan oleh alam. Sedangkan tanah longsor , kabut asap, dan bajir merupakan contoh dari bencana alam yang diakibatkan oleh ulah manusia.</p>
Minggu VI	<p>Meningkatkan kompetensi murid tentang bencana apa yang pernah terjadi dan mungkin terjadi di Provinsi Banten.</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah mencari bahan pustaka dan mendiskusikan daerah rawan bencana di wilayah Provinsi Banten. Kemudian guru meminta murid melakukan wawancara terhadap ahli atau masyarakat tentang bencana yang pernah terjadi dan mungkin terjadi di Provinsi Banten, lalu hasilnya di presentasikan di depan kelas.</p>
Minggu VII	<p>Meningkatkan kompetensi murid tentang tanda-tanda alam menjelang bencana.</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah, tanya jawab dan penugasan. Guru menjelaskan tanda-tanda akan terjadinya bencana, kemudian guru menugasi murid untuk mencari data tentang kearifan lokal yang berkaitan dengan bencana alam.</p>
Minggu VIII	<p>Meningkatkan kompetensi murid tentang kearifan lokal yang berkaitan dengan bencana.</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah diskusim kelompok.</p>
Minggu IX	<p>Memperkenalkan daerah – daerah rawan bencana di Provinsi Banten</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah, tanya jawab.</p> <p>Secara geologis, Provinsi Banten merupakan daerah yang rawan bencana. Potensi bencana alam yang mungkin terjadi adalah: tsunami, gempa bumi, letusan gunungapi, longsor, banjir, kekeringan, abrasi, dan intrusi air laut</p>
Minggu X	<p>Kemampuan membaca peta</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah dengan permainan.</p>

Minggu XI	<p>Bagaimana cara menyelamatkan diri terhadap bencana.</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah demonstrasi. Guru mendemostrasikan bagaimana seharusnya jika bencana alam terjadi.</p>
Minggu XII	<p>Meningkatkan kemampuan murid mengenai lokasi aman dan jalur penyelamatan</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah diskusi dan penugasan</p> <p>Meningkatkan pengetahuan mengenai sistem peringatan dini yang ada di Provinsi Banten</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah, tugas kelompok dan penugasan perorangan</p>
Minggu XIII	<p>Meningkatkan pengetahuan murid tentang merehabilitasi dan rekontruksi pasca bencana alam</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah, tugas kelompok dan penugasan perorangan</p>
Minggu XIV	<p>Melakukan penghijauan di lingkungan sekolah</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah, tugas kelompok dan penugasan perorangan</p>
Minggu XV	<p>Melakukan penghijuan di lingkungan tempat tinggalnya</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah, tugas kelompok dan penugasan perorangan</p>
Minggu XVI	<p>Meningkatkan pemahaman pencegahan bencana alam</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah karyawisata. Guru mengajak siswa ke pantai untuk melihat peranan dan fungsi tanaman mangrove bagi daerah yang dekat pantai. Mangrove berfungsi sebagai penahan abrasi pantai.</p> <p>Bila daerahnya di dekat situ atau danau dapat pula murid diperkenalkan fungsi situ. Secara ekologi manfaat kawasan situ adalah Sebagai pengendali bencana akibat banjir dan kekeringan., vegetasi kawasan situ dapat berfungsi sebagai sumber kekayaan keanekaragaman hayati, menyerap carbon dioksida dan memproduksi</p>

	<p>oksigen. Dan vegetasi kasawasan situ juga sebagai pelindung tanah dari erosi.</p> <p>Penyebab kerusakan kawasan situ dapat dikelompokkan menjadi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penyebab alami. Kerusakan kawasan situ secara alami, misalnya terjadinya hujan yang sangat lebat, gempa bumi, dan gunung meletus. 2. Penyebab manusia (buatan). Kerusakan kawasan situ sebagian besar disebabkan oleh akibat aktivitas manusia. Kegiatan pemanfaatan sumber daya alam yang berlebihan dapat mengakibatkan rusaknya sumber daya alam. <p>Penyebab kerusakan tersebut dapat diminimalkan jika masyarakat disekitar situ ikut merasa memiliki tanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan.</p>
Semester 2	
Minggu I	<p>Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenal musim di Banten Kegiatan pembelajaran adalah diskusi dan ceramah.</p> <p>Musim hujan dan musim kemarau. Tahukah kamu?</p> <p>Di Negara kita Indonesia mempunyai dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Musim hujan terjadi pada bulan Oktober – April dan musim kemarau terjadi pada bulan April – Oktober setiap tahunnya. Namun sekarang musim hujan dan kemarau sudah tidak sesuai lagi, mengapa demikian? Dapat didiskusikan dengan murid.</p> <p>Ayo bermain</p> <p>Apa yang kamu siapkan pada musim hujan ? Berilah tanda V pada gambar yang sesuai</p> <p>< Gambar payung> < gambar jas hujan> <gambar jaket> < gambar sepatu bot> < gambar topi> <gambar baju></p> <p>Aktivitas : Mengapa kamu tidak boleh hujan-hujan?</p> <p><i>Bila musim kemarau yang panjang tiba</i></p> <p>Tahukah kamu?</p> <p>Bila kemarau panjang tiba, dibberapa bagian daerah kekurangan air</p>

	<p>bersih. Sawah mengering, hutan meranggas dan mudah terjadi kebakaran hutan.</p> <p>Ayo bermain</p> <p>Gambar berikut adalah akibat kemarau panjang! Berilah tanda V untuk gambar yang benar dan ceritakan dengan bahasamu sendiri:</p> <p>< Gambar pak tani yang sawahnya kering tidak ada tanamannya></p> <p><Gambar sawah dengan padi menguning, karena sudah siap panen></p> <p><gambar hutan yang meranggas atau gugur daunnya></p> <p><gambar kebakaran hutan></p> <p><gambar tanah longsor></p> <p>Cobalah yang ini!</p> <p>Kebakaran hutan pada musim kemarau akan menyebabkan asap tebal yang akan mengganggu pernapasan, transportasi udara dan lain-lain. Janganlah kamu membakar menambahnya dengan sampah!</p> <p><i>Bila musim hujan tiba</i></p> <p>Tahukah kamu?</p> <p>Air sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup. Namun air yang berlebihan akan menjadi bencana bagi makhluk hidup. Hujan yang terus-menerus akan menyebabkan banjir dan tanah longsor.</p> <p>Ayo bermain</p> <p>Mengetahui penyebab tentang banjir dan tanah longsor. Cocokkanlah gambar dibawah ini yang menjadi penyebab banjir dan tanah lomgsor dan berilah tanda V</p> <p><gambar hutan gundul> <gambar orang membuang sampah sembarangan> <gambar hutan yang rimbun> gambar tempat sampah></p> <p>< gambar hujan deras> <gambar orang membersihkan selokan></p> <p>Cobalah yang ini!</p> <p>Mengapa kamu tidak boleh membuang sampah sembarangan?</p>
Minggu II	<p>Meningkatkan kemampuan pemahaman dan praktek tentang penanggulangan bencana, yaitu tanggap darurat, bantuan darurat dan pemulihan.</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah simulasi, permainan dan tanya</p>

	jawab serta diskusi di kelas.
Minggu III	<p>Meningkatkan kompetensi mengenal kondisi pasca bencana.</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah dan penugasan. Murid harus mampu mengenal biodata keluarga dan kerabat masing-masing dan mengetahui rute dan cara mencari alamat keluarga terdekat.</p> <p>Murid ditugasi untuk membuat biodata keluarga terdekat dan dapat mengaksesnya dengan mencantumkan alamat dan nomor telponnya.</p>
Minggu IV	<p>Meningkatkan kompetensi dasar tentang pemahaman tentang kegiatan-kegiatan yang bisa dilakukan dalam situasi darurat. Murid juga dapat mengembangkan permainan-permainan dengan menggunakan alat/bahan yang ada disekitarnya, terutama permainan kelompok.</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah, diskusi dan penugasan.</p> <p>Murid ditugasi membuat permainan yang alat dan bahannya berasal dari lingkungan sekitar, misalnya wayang dari batang singkong, mobil-mobilan dari kulit jeruk atau botol plastik bekas dan perahu dari kertas koran atau dari daun bambu.</p>
Minggu V	<p>Meningkatkan kemampuan anak menggalang kegiatan kelompok</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah dan simulasi. Murid secara kelompok dapat menyusun kebutuahn, kegiatan yang perlu dilakukan dan jadwal kerja.</p>
Minggu VI & VII & VIII	<p>Meningkatkan kemampuan sifat tenggang rasa pada sesama manusia terutama pada korban bencana, makna solidaritas, mengetahui jenis-jenis bantuan untuk korban bencana dan mengetahui jenis-jenis pertolongan untuk korban bencana dan mengetahui tradisi dan budaya lokal.</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah dan diskusi, bermain peran dan kegiatan pembuatan proyek.</p> <p>Murid diminta membuat proyek untuk menggalang dana bantuan</p>

	<p>dengan jalan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat pameran hasil karya dan dijual yang hasilnya akan disumbangkan. 2. Murid-murid mengumpulkan mainan bekas, baju bekas, buku bekas dan hasilnya disumbangkan ke korban bencana. 3 mengadakan event-event lain, misalnya malam dana yang diisi kesenian dan lain-lain, tergantung kreativitas siswa.
Minggu IX, X, XI, XII	<p>Meningkatkan kemampuan murid untuk mengenal kondisi masyarakat dan lingkungan alam di kampung, desa dan kota di Provinsi Banten. Kondisi lingkungan sekitar meliputi tata guna lahan, kondisi fisik, demografi, potensi ekonomi, budaya, dan petensi ekologi (darat dan laut)</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah dan diskusi kelompok, studi lingkungan, dan pameran.</p> <p>Murid diminta mengamati daerah sekitarnya dan hasilnya dapat dibuat laporan, cerita, cerita bergambar, komik atau pilihan lainnya.</p>
Minggu XIII	<p>Meningkatkan kompetensi murid untuk mengetahui dan mempraktekkan bagaimana rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana.</p> <p>Kegiatan pembelajarannya adalah ceramah, tugas kelompok dan diskusi kelas. Murid juga dapat membuat proyek, misalnya miniatur desa dan lain-lainnya.</p>
Minggu XIV & XVI	<p><i>Mari berkebun</i></p> <p>Tahukah kamu?</p> <p>Pernahkah kamu berkunjung ke kebun bunga atau kebun buah-buahan? Indah bukan? Indonesia memiliki banyak sekali jenis bunga dan buah-buahan.</p> <p>Gambar buah-buahan lokal Indonesia seperti Matoa, Kedondong, Jamblang, Gohok, Duku, Bisbul, Ceremai, Buni, dan lain-lain (tuliskan nama buah dibawah gambar)</p> <p>Ayo bermain</p> <p>Ibu guru telah membeli beberapa bibit tanaman buah dan bunga asli</p>

	<p>Indonesia loh. Ayo sekarang bantulah Ibu guru menanamnya di kebun sekolah? Jangan lupa merawatnya setelah ditanam ya, nanti kalian akan memperoleh hasilnya.</p> <p>Cobalah yang ini!</p> <p>Tahukah kalian buah-buahan asli Indonesia seperti Matoa, Kedondong, Jamblang, Gohok, Duku, Bisbul, Ceremai, Buni, dan lain-lain. Buah-buahan itu enak rasanya lho, tidak kalah dengan buah-buahan impor. Nah sekarang coba buatlah perlombaan untuk membuat daftar buah-buahan asli Indonesia sebanyak-banyaknya. Pemenangnya akan memperoleh hadiah dari ibu guru.</p>
--	--

Langkah ketiga adalah menguji cobakan modul dan model pembelajaran ke sekolah-sekolah di wilayah Provinsi Banten. Dan selanjutnya merevisi bila diperlukan. Dan langkah yang terakhir adalah modul dan model siap dipakai untuk pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana.

Dalam pembelajaran, peran guru sebagai sumber pengetahuan tidak ada lagi. Guru berperan sebagai fasilitator saja. Guru diibaratkan sebagai petani yang menguasai proses bercocok tanam, dengan menyiapkan pupuk yang tepat, meyiram, membasmi hama dan menjaga pasokan air sesuai dengan peserta didik yang diibaratkan sebagai bibit yang ditebar bisa tumbuh dan berkembang semaksimal mungkin.

D. Pro Kontra metode infusi dan metode block

Beberapa ahli masih pro dan kontra terhadap penerapan metode infusi dan metode block. Tabel 2. menjelaskan pro dan kontra metode infusi, sedangkan tabel 3. menjelaskan pro dan kontra metode block.

Tabel 2. Pro dan kontra metode infusi (Pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana sepanjang kurikulum

Pro	Kontra
1. Lebih sedikit sumber daya yang dibutuhkan (tidak memerlukan spesialis pendidikan lingkungan dan mitigasi bencana atau buku teks terpisah)	1. sulit untuk menyisipkan pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dan membutuhkan pelatihan serta upaya guru yang ekstensif
2. tidak berkompetisi dengan standar pelajaran lain; tidak berkompetensi dengan skedul pelajaran lain	2. seringkali mengandalkan guru-guru termotivasi untuk mendukung keberhasilan
3. dapat dilakukan secepatnya, tanpa pembuatan kurikulum	3. pesan pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana menjadi samar untuk disesuaikan dengan materi pelajaran sehingga dapat menghilang atau murid tidak mendapatkannya/ memahaminya
4. banyak sumberdaya tambahan yang ada	4. meninggalkan banyak yang perlu dirubah
5. mendorong transfer pembelajaran dan pemecahan masalah terpadu lintas kurikulum	5. sulit untuk mengevaluasi keberhasilan
6. sesuai untuk semua tingkatan umur, meskipun mungkin lebih sulit untuk tingkatan lebih tinggi	
7. memberikan peluang untuk semua murid di semua tingkatan mendapatkannya	
8. jika dilakukan dalam skala luas, dapat secara berkesinambunagn disusun ulang dan dikembangkan berdasarkan konsep-konsep lingkungan utama	

Tabel 3. Pro dan kontra metode block (Pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana terpisah)

Pro	Kontra
1. Lebih mudah diterapkan sebagai materi tunggal	1. sulit mendapatkan sekolah yang mau melaksanakan
2. memberikan kesempatan para guru menampilkan konsep-konsep yang dikembangkan selama pengajaran	2. membutuhkan guru-guru terlatih (memerlukan pengetahuan yang lebih mendalam)
3. pelatihan guru menjadi sesuatu yang lebih mudah, meskipun membutuhkan guru-guru dengan latar belakang yang lebih mendalam	3. perlu waktu untuk menyesuaikan dengan standart pelajaran lain
4. lebih mudah mengevaluasi sebagai mata pelajaran terpisah	4. Memeungkinkan berimplikasi bahwa pelajaran ini tidak interdisiplin
5. dalam lebih mendalam matertinya sehingga pesan yang disampaikan lebih dapat dipahami	5. sulit mendapatkan guru berkualitas untuk merancang dan mengajar mata pelajaran
6. mendahulukan prioritas-prioritas dalam materi	6. tidak mudah untuk membuat hubungan dengan pelajaran lain
	7. mungkin mebatasi jumlah murid
	8. mungkin berasumsi bahwa PL bukan tanggung jawab saya

Kebijakan pemerintah untuk menerapkan pendidikan lingkungan dan konservasi serta mitigasi bencana belum jelas benar. Pemerintah harus memilih apakah menerapkan pembelajaran infusi atau sistem block. Untuk Provinsi Banten seharusnya pemerintah memasukkan pembelajaran pendidikan lingkungan dan konservasi serta mitigasi bencana ke dalam bentuk block dengan memasukkannya ke dalam muatan lokal (mulok).

E. Simpulan dan Saran

1. Simpulan

- a. Indonesia rawan terhadap bencana alam sebab secara geologi berada dalam *pacific ring of fire*, yang berakibat banyaknya gunung berapi. Indonesia juga mempunyai keanekaragaman hayati yang tinggi namun ancamannya juga tinggi yang berakibat ancaman bencana, seperti pemanasan global. Oleh sebab itu, Pemerintah Indonesia hendaknya menanamkan pengetahuan tentang konservasi, lingkungan hidup dan mitigasi bencana alam sejak dini, sehingga setiap insan manusia Indonesia tahu bahwa bencana alam dapat terjadi sewaktu-waktu dan bagaimana cara menyikapinya.
- b. Ada dua cara untuk mengajarkan pendidikan lingkungan dan konservasi serta mitigasi bencana, yaitu metode infusi dan metode block. Metode infusi memadukan muatan dan proses pendidikan lingkungan dengan kurikulum yang ada sedangkan metode block adalah pembelajaran dengan berdiri sendiri.
- c. Ada dua cara dalam pembelajaran metode block ini, yaitu dengan memasukkan ke dalam kurikulum sekolah dan di luar kurikulum sekolah. Jika dimasukkan ke dalam kurikulum sekolah, biasanya berupa mata pelajaran muatan lokal (mulok). Dan Jika tidak dimasukkan dalam kurikulum sekolah maka permasalahan konservasi, lingkungan hidup dan mitigasi bencana dimasukkan dalam ekstrakurikuler. Alasan memasukkan permasalahan konservasi, lingkungan hidup dan mitigasi bencana ke dalam ekstrakurikuler adalah bagi anak sekolah di Indonesia sudah terlalu banyak mata pelajaran yang diajarkan, sehingga jika mata pelajaran tentang pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana diajarkan dengan mata pelajaran tersendiri menambah beban siswa, sehingga dimasukkan kedalam ekstrakurikuler
- d. Kelemahan metode ekstrakurikuler adalah tidak semua sekolah akan menerapkannya karena sifatnya tidak wajib dan susah membuat materi tersendiri tentang pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana.
- e. Untuk Provinsi Banten seharusnya pemerintah memasukkan pembelajaran pendidikan lingkungan dan konservasi serta mitigasi bencana ke dalam bentuk block dengan memasukkannya ke dalam muatan lokal (mulok).

2. Saran

Pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana sangat diperlukan di era sekarang ini mengingat kerusakan lingkungan sudah meresahkan. Ditambah lagi dengan kedudukan wilayah Indonesia yang rawan terhadap bencana maka penerapan pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana sangat diperlukan sejak dini dan dimasukkan dalam mata pelajaran mulok.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H. S. 1987. *Pengelolaan Satwaliar dalam Rangka Mempertahankan Keanekaragaman Hayati Indonesia* PAU Ilmu Hayati. IPB. Bogor.
- Abdulhak, I. & Rochamah, 2001. *Media Pendidikan*. Pusat Pelayanan dan Pengembangan Media Pendidikan IKIP. Bandung.
- Armanto, D., Marzunita, H.N. Saprudin, M.D. Sudarja, A Royan, Suryamah, S. Wijayanti, L. Didit, S. Iwan dan Suarsih. 2007. *Bersahabat dengan Ancaman: Buku Bantu Pendidikan Pengelolaan Bencana untuk Anak Sekolah Dasar*. Grasindo & Walhi. Jakarta.
- Armanto, D., Marzunita, H.N. Saprudin, M.D. Sudarja, A Royan, Suryamah, S. Wijayanti, L. Didit, S. Iwan dan Suarsih. 2007. *Bersahabat dengan Ancaman: Buku Bantu Pendidikan Pengelolaan Bencana untuk Anak Sekolah Dasar. Modul Pengajaran untuk Guru*. Grasindo & Walhi. Jakarta.
- Balai Taman Nasional Gunung Halimun. 2003. *Merencanakan Pendidikan Lingkungan yang Sesuai di Sekolah*. Makalah disampaikan pada Pelatihan Pendidikan Lingkungan untuk Guru SD di Sekitar Taman Nasional Gunung Halimun.
- Bapedal Pemerintah Provinsi Banten. 2003. *Profil Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Banten*. Bapedal Banten. Serang.
- Borg, W.R. & M.D. Gall. 1983. *Educational Research: An Introduction*. Longman, Inc. London.
- Hamalik, O., 1997. *Strategi Belajar Mengajar Berdasarkan CBSA*. Sinar Baru. Bandung.
- Haryati, M., 2007. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Gaung Persada Press. Jakarta.
- Indrawan, M., R.B. Primack & J Supriatna. 2007. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor. Jakarta.

- Indrawati. 1999. *Model Model Pembelajaran IPA*. PPPG IPA, Dirjen Dikdasmen. Bandung.
- Joyce, Weil & Showers, 1992. *Models of Teaching*. Fourth Edition. Allyn & Bacon. Boston.
- Judy, A.B., & D. Wood. 1993. *Environmental Education in The Schools*. Creating a Program that Works! Peace Corps Information Collection and Exchange M0044.
- Karyadi, B., 2006. *Konsep Dasar dan Karakteristik Penelitian untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Makalah disampaikan dalam Pelatihan Metodologi Penelitian untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran (PPKP) dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) bagi Dosen-dosen LPTK se-Indonesia tanggal 17 – 21 April 2006 di Makasar dan Surabaya. Direktorat Ketenagaan, Ditjen Dikti, Depdiknas.
- Munandar, A. 2007. Situasi dan Status Pencemaran Air DAS Cisadane, Cidurian, dan Ciujung. Bapedal Provinsi Banten. Makalah disampaikan pada rapat koordinasi teknis. Bappeda Prov. Banten, 25 September 2007.
- Muripto, I. 2007. Permasalahan Sumberdaya Kelautan akibat Penambangan Pasir Laut. Makalah disampaikan pada rapat koordinasi teknis. Bappeda Prov. Banten, 25 September 2007.
- Priatna, B. 2007. Mitigasi Bencana Alam di Provinsi Banten. Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Banten Makalah disampaikan pada rapat koordinasi teknis. Bappeda Prov. Banten, 25 September 2007
- Sari, N.R. 2007. Pemahaman dan Kepedulian Pelajar tentang Keanekaragaman Hayati di SD Negeri Kota Sukabumi. Tesis Magister. Program Studi Biologi Program Pascasarjana FMIPA. Universitas Indonesia. Depok.
- Slavin, R.E. 2008. *Cooperative Learning. Teori, Riset dan Praktik*. Nusa Media. Bandung.
- Soenarto, 2006. *Metodelogi Penelitian Pengembangan untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran (Research Methodology to The Improvement of Instruction)*. Makalah disampaikan dalam Pelatihan Metodologi Penelitian untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran (PPKP) dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) bagi Dosen-dosen LPTK se-Indonesia tanggal 17 – 21 April 2006 di Makasar dan Surabaya. Direktorat Ketenagaan, Ditjen Dikti, Depdiknas.
- Trianto, 2007. *Model Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik, Konsep Landasan Teoritis Praktis dan Implementasinya*. Prestasi Pustaka. Jakarta.

Whitten, A.J., & E. Suriatmadja. 2000. Ekologi Jawa Bali. Khonprelindo. Jakarta.