

BAB III

METODE PENELITIAN

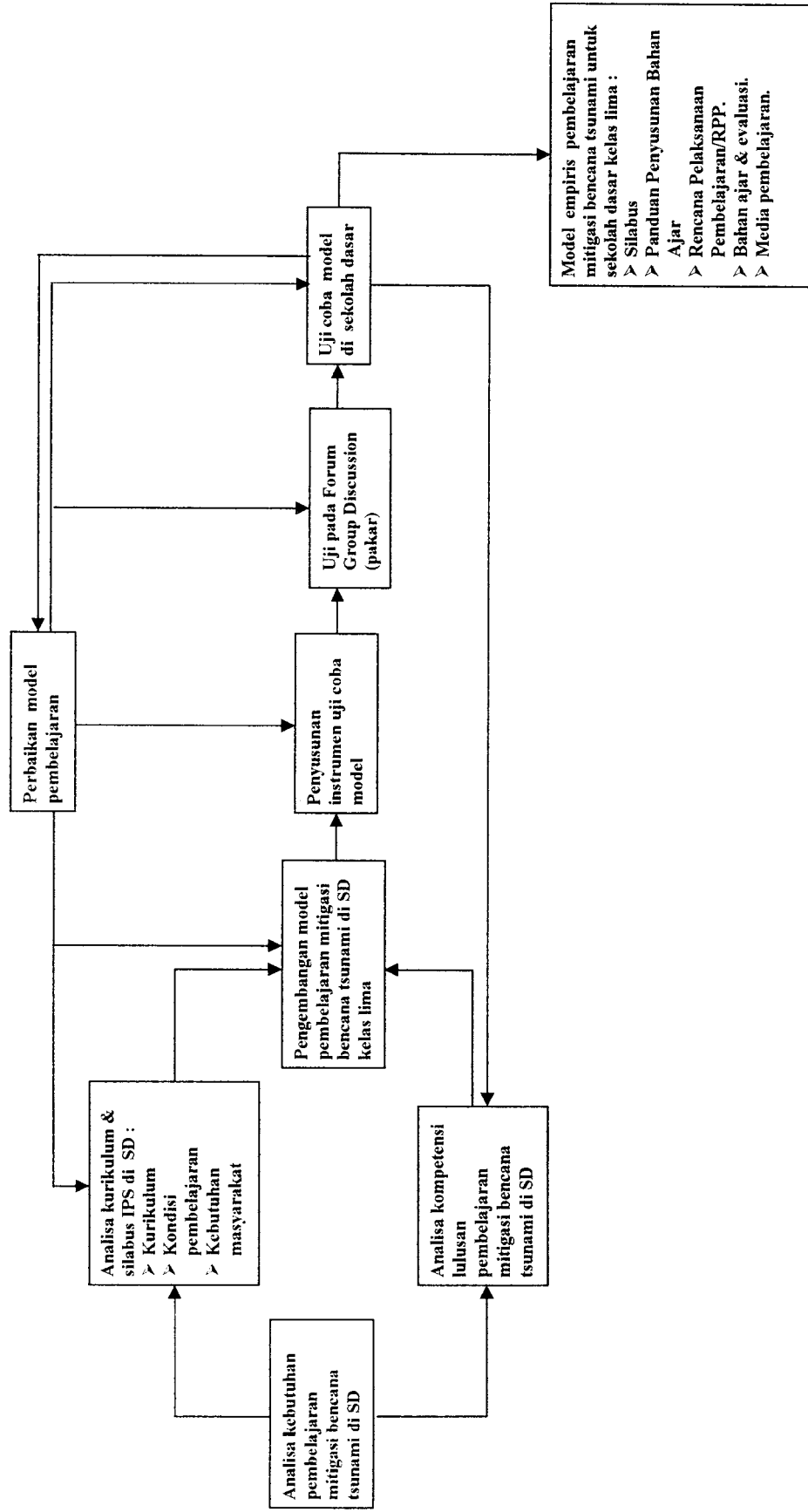
A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*). Secara sistematis metode ini melalui tahapan analisis kebutuhan, pengembangan model secara hipotesis, uji coba lapangan, evaluasi dan perbaikan. Metode penelitian dan pengembangan pendidikan (*Educational Research and Development*) merupakan model untuk merancang produk dan prosedur baru. Memberikan harapan besar dalam pengembangan pendidikan karena melibatkan evaluasi program yang sistematis dalam pengembangan program (Gall, et.al. 2003:570). Pemilihan metode penelitian ini karena belum didapat contoh penelitian pengembangan model mitigasi bencana alam, baik untuk bencana alam secara umum maupun yang lebih spesifik kepada bencana jenis tertentu. Model pembelajaran mitigasi bencana yang dikembangkan haruslah mempunyai tujuan untuk membentuk karakter siswa yang selalu waspada dan siap dalam menghadapi peristiwa atau kejadian buruk yang mungkin terjadi kepada dirinya atau lingkungan disekitarnya. Seperti pada kewaspadaan dan kesiapan dalam menghadapi bencana alam gempa bumi dan tsunami. Pada bencana gempa bumi waktu kedatangannya tidak dapat diprediksi sedangkan bagi bencana tsunami hanya mempunyai waktu tenggang yang sangat sempit sekitar beberapa puluhan menit. Sedangkan pada keduanya dapat menimbulkan dampak yang sangat besar baik pada korban jiwa, harta, dan lingkungan hidup. Pengembangan model pembelajaran mitigasi bencana alam ini

memerlukan banyak tahapan dan memerlukan pengujian dan evaluasi pada masing-masing tahapannya, maka model R & D merupakan model yang cocok untuk digunakan pada penelitian ini. Seperti yang dikemukakan oleh Gall, Gall, dan Borg (2003:569) “ ... *it has great promise for improving education because it involves a close connection between systematic program evaluation and program development*”. Namun dengan waktu yang tersedia sangat terbatas, sedangkan penelitian lapangan perlu dilakukan beberapa kali pengulangan, maka yang diperoleh hanya sampai pada model empirik dari satu kali pengujian model di lapangan.

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan, kajian diawali dengan melakukan studi dokumentasi terhadap hasil-hasil penelitian yang telah ada, dan sistem pembelajaran IPS yang sedang berlangsung, analisis kebutuhan, dan pengembangan model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami di Sekolah Dasar . Penyusunan model pembelajaran yang didapat dari hasil observasi lapangan digabungkan dengan studi dokumentasi, model ini kemudian diuji-cobakan, diperbaiki dan diterapkan melalui Penelitian Eksperimen kelas (*Experiment Research*) di sekolah yang dipilih untuk menghasilkan model pembelajaran, dalam hal ini dilakukan pada SDN 5 Pangandaran, Jawa Barat.

Pada pelaksanaannya metode R&D ini akan membutuhkan sumber daya yang besar, hal ini sangat tidak menguntungkan bagi mahasiswa tingkat pascasarjana karena dibutuhkan biaya dan dukungan personal yang sangat besar



Gambar 3.

Diagram alur proses penelitian dan pengembangan model pembelajaran mitigasi bencana tsunami bagi siswa sekolah dasar (modifikasi dari R&D Models, Gall, 2003, :571)

bagi penyelesaian seluruh projek R&D. Oleh karena keterbatasan waktu, biaya dan dukungan personel bagi peneliti maka penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahapan evaluasi terhadap masukan dari hasil pengujian lapangan saja. Sedangkan pengujian lapangan dipilih hanya pada sekolah dasar di Pangandaran yang merupakan wilayah rawan bencana tsunami.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif karena menyangkut banyak pengujian statistik pada validasi instrumen dan analisis data. Seperti pada uji reliabilitas terhadap instrumen survei analisis kebutuhan, dan analisis korelasi hasil pretes dan posttes. Namun selain itu juga diperlukan metoda observasi terhadap kondisi geografi dan budaya masyarakat setempat, seperti kondisi topografi, lingkungan hidup, dan sosial budaya masyarakat setempat, dengan pengamatan langsung di lapangan ataupun studi literatur. Sedangkan kondisi pendidikan yang berkaitan dengan masalah kebencanaan di sekolah dasar yang dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner terhadap kepala sekolah, guru dan siswa pada beberapa sekolah dasar di wilayah pesisir Jawa Barat.

Menurut Gall dan Borg (1989: 784-785), prosedur penelitian dan pengembangan terdiri dari 10 (sepuluh) langkah yang meliputi: (1) penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information collection*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan produk pendahuluan (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba pendahuluan (*preliminary field study*), (5) revisi terhadap produk utama (*main product revision*), (6) uji coba utama (*main field testing*), (7) revisi produk operasional (*operational product revision*), (8) uji coba operasional (*operasional field testing*), (9) revisi produk akhir (*final product revision*), dan (10)

diseminasi dan distribusi (*dissemination and distribution*). Mengingat adanya beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini, tanpa mengabaikan prinsip-prinsip serta prosedur dan langkah-langkah utama yang telah digariskan Borg and Gall tersebut, maka dilakukan modifikasi dengan cara mengintegrasikan beberapa langkah yang mungkin dapat digabungkan menjadi satu tahapan. Sehingga dalam penelitian dan pengembangan ini menjadi tiga tahapan besar, yaitu :

- 1) Analisis kebutuhan.
- 2) Pengembangan model pembelajaran.
- 3) Uji coba model.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian untuk keperluan analisis kebutuhan dipilih pada daerah propinsi Jawa Barat dengan pertimbangan masalah gempa bumi dan tsunami merupakan masalah regional atau wilayah yang cukup luas, sehingga daerah penelitian perlu mengambil wilayah yang cukup luas agar dapat representative bagi daerah bencana tersebut. Namun dengan dikaitnya masalah terjadinya gempa bumi dengan terjadinya gelombang tsunami sebagai ikutannya maka daerah penelitian perlu dispesifikasikan lagi kepada daerah yang berhadapan langsung dengan laut. Lebih khusus lagi daerah pantai yang berpotensi terjadi gelombang tsunami, yaitu daerah laut yang berpotensi menjadi sumber gempa bumi, hal tersebut dapat dilihat dari seringnya terjadi gempa bumi di lautnya. Sehingga dengan demikian dipilih wilayah pesisir pantai selatan Jawa Barat, karena pada wilayah pantai utara Jawa Barat tidak berpotensi terjadi gempa bumi di dasar lautnya. Selanjutnya pemilihan

lokasi penelitian dibagi kepada sebaran kabupaten di pesisir Jawa Barat dan lebih detail lagi dengan memilih kecamatan-kecamatan yang berada di daerah pantai. Faktor lainnya yang menjadi bahan pertimbangan dalam memilih lokasi penelitian adalah populasi penduduknya. Sedapat mungkin dipilih lokasi yang berpenduduk cukup padat, biasanya pada ibukota kabupaten atau kecamatan. Atau tempat yang sering dikunjungi oleh banyak orang, sehingga apabila terjadi bencana akan diperkirakan akan memakan korban jiwa dan harta benda yang cukup besar dibandingkan dengan daerah yang berpenduduk jarang.

Pada uji coba lapangan dipilih satu lokasi di antara ketiga lokasi penelitian analisis kebutuhan yang sangat rawan terhadap besarnya jumlah korban dapat terjadi apabila terjadi bencana gempa bumi dan tsunami, yaitu kota pariwisata Pangandaran.

C. Penentuan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian analisis kebutuhan yang dipilih adalah peserta didik kelas lima sekolah dasar di pesisir selatan Jawa Barat. Pengambilan siswa kelas lima yang menjadi populasi pada penelitian ini untuk mewakili rekannya siswa kelas enam yang seharusnya menjadi objek pada penelitian ini tidak dapat diganggu karena sedang melakukan persiapan dalam menghadapi ujian akhir tingkat nasional dan sekolah. Sedangkan pemilihan kelas enam sebagai objek penelitian karena mata pelajaran mengenai penanggulangan bencana adanya pada kurikulum kelas enam semester kedua. Untuk mendapatkan data mengenai pembelajaran IPS dan sarana pendukungnya maka disertakan juga guru

Matapelajaran IPS dan kepala sekolah dasar di kecamatan yang bersangkutan. Asumsi awal sampel yang diambil dari setiap sekolah lebih kurang 40 orang murid kelas lima SD, 2 orang guru IPS dan 1 orang kepala sekolah SD.

Penelitian dilakukan pada tingkatan SD karena perlunya diberikan pengetahuan dan pengalaman dalam mitigasi bencana alam, khususnya gempa bumi dan tsunami di daerah pesisir, dimulai dari usia SD. Pada usia SD ini akan mudah tertanam dalam ingatan mereka pengetahuan dan tindakan yang telah dipahami dengan baik, sehingga diharapkan akan menjadi sikap kewaspadaan dalam menghadapi bencana tersebut dalam kehidupan selanjutnya.

Jenis populasi yang dipilih untuk menjadi sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas lima pada beberapa sekolah dasar di beberapa kabupaten di pesisir Jawa Barat, seperti yang telah dijelaskan pada pemilihan lokasi penelitian di atas. Dengan demikian contoh pada penelitian ini *non probability purposed sampling* karena sampel yang dipilih disesuaikan dengan tujuan dan tempat penelitian. Objek penelitian yang diamati berupa kondisi pembelajaran yang sedang berlangsung di sekolah-sekolah dasar, setempat model kurikulum dan silabus IPS yang bermuatan mata pelajaran mitigasi bencana alam, khususnya pada bencana gempa bumi dan tsunami.

2. Penentuan Jumlah Sampel

Metode pengambilan sampel yang cocok pada penelitian ini adalah *Cluster Sampling*, karena metode ini lebih sesuai apabila jumlah populasinya sangat besar atau terpecah pada wilayah yang cukup luas. selain merupakan cara yang mungkin dilakukan apabila peneliti kesulitan dalam mendata populasi yang

ditargetkan, juga umumnya bagi peneliti pendidikan sulit untuk memilih atau menunjuk partisipan yang mereka inginkan (Gay *et al.*, 2006:106). Populasi penelitian ini adalah sekolah dasar negeri di daerah-daerah di propinsi Jawa Barat yang rawan akan bencana alam tsunami dengan unit sampelnya diambil siswa kelas lima sekolah dasar karena mereka dianggap sudah mampu memahami pertanyaan-pertanyaan yang akan diberikan. Selain itu kegiatan penelitian ini diharapkan tidak mengganggu konsentrasi belajar-mengajar sehari-hari karena mereka belum dihadapkan kepada persiapan untuk menghadapi ujian akhir SD dan UN. Selain kepada siswa, juga dilakukan observasi kepada para guru IPS dan kepala sekolah yang bersangkutan.

Daerah (*cluster*) yang dipilih adalah tiga dari lima kabupaten pada pesisir selatan Jawa Barat, yaitu Kab. Ciamis, Kab. Garut, dan Kab. Sukabumi. Selanjutnya dipilih 7 kecamatan dari 21 kecamatan yang terletak pada daerah pantai dari wilayah kabupaten-kabupaten tersebut. Pada setiap kabupaten tersebut diambil masing-masing 3 sekolah di daerah Pangandaran (Kabupaten Ciamis), 3 sekolah di daerah Pamengpeuk (Kabupaten Garut), dan 3 sekolah di daerah Pelabuhan Ratu (Kabupaten Sukabumi).

.Pada penentuan jumlah sampel pada populasi yang besar dapat digunakan persamaan yang dikembangkan oleh Cochran (dalam Israel, 2009), :

$$n_0 = \frac{Z^2 pq}{e^2} \quad (1)$$

Dimana : n_0 : Proporsi representasi sampel

z : Batas area pada tabel kurva normal

p : Estimasi proporsi populasi yang terwakili oleh sampel.

$$q = p - 1$$

e : Tingkat ketelitian yang diinginkan.

Apabila tingkat kepercayaan (*confidence level*) 95% maka akan didapat harga z sebesar 1,96, dipilih p sebesar 0.3 dan $e = 0.05$, maka akan didapat sampel yang diperlukan sebesar 323 orang (pembulatan dari 322,7). Apabila populasi yang diwakili tidak terlalu besar maka agar jumlah sampel lebih proporsional dibandingkan dengan jumlah populasi yang sangat besar, maka jumlah sampel tersebut dapat disesuaikan dengan menggunakan persamaan :

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}} \quad (2)$$

Dimana : n : Jumlah sampel yang diperlukan.

N : Jumlah populasi.

Dengan perkiraan jumlah populasi siswa kelas lima sekolah dasar yang berada di pantai selatan Jawa Barat adalah 10% dari total jumlah siswa SD yang berada pada kabupaten-kabupaten terpilih, yaitu 19.244 orang siswa kelas lima, maka jumlah sampel yang optimal diperlukan adalah 277 orang (pembulatan dari 276,4 orang). Apabila jumlah murid rata-rata 30 orang per kelas maka dibutuhkan kira-kira 9 kelas. Pada pelaksanaannya didapati 287 siswa yang menjadi sampel, namun dari total 9 kelas di ketiga kabupaten pesisir Jawa Barat yang terpilih tersebut.

D. Pengembangan Instrumentasi Analisis Kebutuhan

1. Penyusunan Kisi-Kisi

Hasil studi literature dan observasi deskriptif ini dijadikan dasar bagi penyusunan instrumentasi dalam melakukan observasi lapangan dan survei di daerah yang menjadi target penelitian, dalam bentuk observasi langsung kondisi geografi setempat, peninjauan ke sekolah-sekolah dan pengajuan kuesioner atau angket, dalam hal ini akan dilakukan di beberapa sekolah dasar di beberapa wilayah pesisir Jawa Barat. Target pemberian angket adalah para kepala sekolah dasar, guru IPS dan siswa kelas lima. Data yang diharapkan adalah :

- a) Masalah kebencanaan setempat, seperti jenis bencana yang pernah terjadi, frekuensi kejadian, korban yang jatuh, upaya yang dilakukan masyarakat dan pemerintah setempat, kesiapan masyarakat menghadapi bencana.
- b) Kondisi pembelajaran IPS yang sedang berjalan di sekolah-sekolah setempat, meliputi kurikulum dan silabus, muatan mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami yang ada, latar belakang dan kesiapan guru, fasilitas dan dukungan sekolah.

Pada kajian awal ini juga dikumpulkan data lapangan dari sekolah-sekolah di beberapa daerah yang menjadi target di pesisir Jawa Barat mengenai kebutuhan dan keberadaan pengajaran mengenai mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, serta partisipasi pemerintahan daerah atau badan-badan non pemerintah daerah dalam rangka kesiapan menghadapi bencana alam, khususnya gelombang tsunami, untuk dijadikan bahan bagi analisis kebutuhan bagi model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami bagi sekolah dasar

di daerah setempat. Bentuk observasi ke sekolah berupa peninjauan terhadap aturan-aturan dan fasilitas-fasilitas sekolah yang mendukung kesiapan dalam mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami karena akan terkait bahan praktek lapangan pada pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, penyebaran angket kepada kepala sekolah, guru dan murid sekolah yang menjadi objek observasi. Pada observasi ini diharapkan juga didapat data mengenai kondisi sosial dan geografi setempat yang akan dijadikan bahan pada penyusunan model kurikulum dan silabus pada pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami.

Survei analisis kebutuhan tentang kondisi geografi setempat, pendidikan dan pengajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, baik pengetahuan yang dimiliki oleh para guru maupun yang disampaikan kepada murid, untuk menjangkau data berupa peluang dan kendala yang berkaitan dengan kebutuhan bagi penyusunan model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan masukan bagi pembuatan model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami di sekolah dasar setempat atau daerah-daerah yang rawan terhadap bencana tsunami. Secara garis besar kelompok data dapat dibagi menjadi :

- a) Kondisi kebencanaan setempat :
 - 1) Potensi terjadinya bencana alam tsunami.
 - 2) Frekwensi terjadinya bencana.
 - 3) Kerusakan dan korban akibat bencana.
 - 4) Kultur setempat dalam menanggulangi bencana alam.

- 5) Sistem peringatan dini yang ada.
 - 6) Peta potensi bahaya
 - 7) Peta dan petunjuk untuk evakuasi.
 - 8) Pelatihan/*drill* evakuasi.
 - 9) Lokasi dan fasilitas tempat pengungsian.
- b) Pendidikan Mitigasi Bencana alam gempa bumi dan tsunami :
- 1) Pemahaman guru tentang mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami.
 - 2) Pemahaman siswa tentang mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami.
 - 3) Pemahaman guru tentang kompetensi mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami pada siswa.
 - 4) Keberadaan pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami di sekolah SD, serta kelengkapan penunjangnya
 - 5) Kebutuhan pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami di sekolah dasar.

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan masukan : 1) seberapa besar kebutuhan akan pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami di masyarakat dalam rangka menyiapkan masyarakat secara luas dalam menghadapi bencana tsunami di daerahnya. 2) memperkirakan berapa besar sumbangan pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami di sekolah dasar dapat membantu peningkatan kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana. 3) berapa besar keinginan masyarakat untuk mendapatkan

pengetahuan mengenai mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami dalam rangka kesiapan dalam menghadapi bencana. 4) kemampuan masyarakat untuk menunjang kebutuhan bagi keperluan peningkatan pengetahuan masyarakat tersebut. Selain itu pada segi pendidikan formal mengenai 5) seberapa besar keinginan atau kebutuhan akan pendidikan mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami perlu dilakukan di sekolah-sekolah di daerahnya. 6) Apakah perlu dibuatkan mata pelajaran khusus sebagai muatan lokal pada kurikulum di sekolah, atau cukup dengan mencangkokkan beberapa materi mengenai mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami pada mata pelajaran IPS yang sudah ada. Hasil rumusan perencanaan studi awal analisis kebutuhan dapat dilihat pada Lampiran 1 hal. 218.

Dalam penyusunan instrumen observasi, baik dalam bentuk peninjauan langsung, wawancara dan kuesioner, perlu digunakan kisi-kisi survei analisis kebutuhan, seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 4.
Kisi-kisi survei analisis kebutuhan guna mendapatkan masukan bagi penyusunan model pembelajaran Mitigasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami

No.	Target	Indikator	Alat	Jumlah
1.	Masyarakat di wilayah rawan bencana tsunami	1) Potensi bencana tsunami. 2) Frekwensi terjadinya tsunami 3) Dampak bencana tsunami 4) Sistem peringatan dini dan tanggap darurat. 5) Upaya masyarakat & pemerintahan daerah dalam mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami. 6) Kesiapan lokasi dan fasilitas	Observasi lapangan dan masyarakat.	1 set.

		pengungsian.		
2.	Kepala Sekolah Dasar.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kebijakan sekolah terhadap kurikulum kebencanaan. 2) Kesiapan sekolah dalam memfasilitasi pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami. 3) Guru IPS yang tersedia. 	Wawancara, observasi, dan angket	6 org.
3.	Guru IPS.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kurikulum IPS dan muatan pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami. 2) Materi pembelajaran. 3) Proporsi jam pelajaran. 4) Metode penyampaian. 5) Fasilitas pembelajaran 6) Kompetensi guru IPS. 7) Pendidikan/pelatihan pd bidang kebencanaan yg pernah diterima. 8) Pemahaman guru terhadap kebencanaan & mitigasi bencana alam. 9) Pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami pada kurikulum sekolah dasar. 10) Model pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami yang diharapkan. 11) Kesiapan masyarakat sekolah dalam menghadapi bencana. 	Obsevasi, Angket & wawancara	29 org.
4.	Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pemahaman siswa thp bencana alam & mitigasi bencana alam. 2) Pengalaman dalam menghadapi bencana alam. 3) Muatan pelajaran kebencanaan pada IPS. 4) Porsi waktu dan materi IPS. 5) Latihan mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami yg pernah diikuti. 6) Harapan pada pelajaran yg bermuatan mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami. 	Angket	287 org.

2. Penyusunan Instrumen Analisis kebutuhan

Berdasarkan kepada susunan kisi-kisi di atas maka disusun pertanyaan pada instrumen analisis kebutuhan tersebut. Model kuesioner yang ditujukan kepada guru IPS pada sekolah dasar bersangkutan dan bagi siswa siswa kelas lima. Jenis pertanyaannya pilhan ganda bagi guru IPS dengan 20 pertanyaan. Sedangkan bagi siswa kelas lima diberikan dalam bentuk pilihan ganda 30 soal, dan bentuk skala Likert 20 soal.

Survei analisis kebutuhan dilakukan dengan cara memberikan koesioner kepada siswa, guru dan kepala sekolah pada beberapa sekolah, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Sebelum disebarkan instrumen kuisisioner ini disusun atas dasar penilaian dari studi pendahuluan, selanjutnya dilakukan pengujian atau validasi terhadap instrumen tersebut, seperti yang sudah dijelaskan pada Pengembangan Instrumentasi Analisis Kebutuhan di atas.

Instrumen yang dibuat pada survei pendahuluan ini hanya untuk guru dan siswa kelas lima, sedangkan yang dilakukan validasi dan uji reliabilitas hanya dilakukan kepada hasil jawaban dari siswa, hal ini dilakukan karena peneliti lebih terkonsentrasi pada siswa kelas lima yang akan dijadikan objek penelitian model pengembangan pembelajaran ini. Pada awal penyusunan instrumen yang akan diuji cobakan kepada sekolah dasar di sekitar Bandung muncul dilema antara topik yang menjadi objek penelitian, yaitu bencana alam gempa bumi dan tsunami, dengan kondisi tempat uji coba yang berada di daerah dataran tinggi yang jauh dari laut. Sehingga muncul gagasan pada peneliti untuk mengganti bencana tsunami

dengan bencana tanah longsor yang umumnya terjadi pada daerah dataran tinggi. Sehingga bentuk ini yang mewarnai isi kuesioner tersebut, draft awal instrumen analisis kebutuhan yang digunakan secara lengkap dapat dapat Lampiran 2. hal.223. Setelah Mengalami beberapa perbaikan berdasarkan kepada hasil validasi dan uji reabilitas, serta usulan dari pembimbing, maka instrumen yang digunakan pada analisis kebutuhan ini akhirnya menjadi tiga kelompok, yaitu kepala sekolah, guru IPS dan siswa kelas 5. Pada kerangka pertanyaan bagi siswa kembali dirubah ke bentuk yang sesuai dengan jenis bencana yang dijadikan objek penelitian, yaitu merubah bencana tanah longsor kembali menjadi bencana tsunami. Bentuk akhir instrumen analisis kebutuhan terlampir pada Lampiran 3, hal.235.

3. Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan

Selanjutnya instrumen untuk keperluan survei analisis kebutuhan tersebut divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Validasi yang dilakukan meliputi validasi tim pakar dan reliabilitas. Pada angket tersebut dipisahkan antara yang ditujukan kepada siswa dengan kepada guru dan kepala sekolah. Hal tersebut disesuaikan dengan tingkat kemampuan pemahaman terhadap pertanyaan yang diajukan serta kompleksitas pertanyaannya sesuai dengan kebutuhan data yang diperlukan. Jumlah pertanyaan untuk siswa sebanyak 30 pertanyaan pilihan ganda dan 20 pertanyaan skala Likert, sedangkan 60 pertanyaan diajukan kepada guru masing-masing 40 pertanyaan pilihan ganda dan 20 pertanyaan skala Likert, sedangkan bagi kepala sekolah dibuat 10 pertanyaan pilihan ganda dan 20 pertanyaan dalam skala Likert.

Masing-masing berisikan soal yang terkait dengan data yang diinginkan dari masing-masing jenis kelompok. Kelompok siswa kelas lima, data yang diharapkan adalah kemampuan dasar pengetahuan mitigasi bencana alam, khususnya gempa bumi dan tsunami. Bagi kelompok guru IPS data yang diharapkan tertuju kepada sistem dan materi pembelajaran mitigasi bencana yang diberikan saat ini. Sedangkan bagi kepala sekolah data yang diharapkan adalah seberapa jauh bentuk fasilitas yang diberikan sekolah bagi menunjang pembelajaran mitigasi bencana alam, khususnya bagi bencana gempa bumi dan tsunami.

a. Uji Validasi Pakar

Uji validasi dilakukan oleh para pakar yang berkompeten pada bidang pembelajaran dan pembimbing penelitian ini untuk mendapatkan penilaian terhadap kelayakan instrumen uji, serta tingkat kesulitan yang mungkin dihadapi responden dalam menjawab pertanyaan, berkenaan dengan kalimat dan isi pertanyaan. ” Penentuan suatu alat ukur mempunyai validitas isi, biasanya atau dapat juga didasarkan pada penilaian para ahli dalam bidang tersebut.” (Margono, 2007:188). Pada penelitian ini validasi instrumen ini dilakukan oleh para pembimbing, karena dipandang cukup kompeten dibidang penelitian pendidikan. Hasil pengujian awal dari instrumen ini dapat diterima setelah mengalami beberapa perubahan dari draft awalnya, baik dari segi isi yang perlu disesuaikan dengan kisi-kisi yang dibuat, maupun jumlah pertanyaannya sehingga diperoleh tingkat validasi yang cukup.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas terhadap instrumen ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh konsistensi dari pengukuran berkaitan dengan perbedaan waktu dan tempat pengambilan sampel, serta penilaiannya. Hasil pengujian seharusnya sama apabila diberikan kepada orang/kelompok yang sama pada waktu yang berbeda. Demikian pula dengan perbedaan penilainya, karena menggunakan standar penilaian yang sama. Dalam pengujian ini dipilih kesempatan yang baik terhadap kondisi sekolah, yaitu tidak dalam masa ujian ataupun kegiatan lainnya yang memerlukan perhatian khusus baik bagi siswa maupun guru dan kepala sekolahnya. Hal ini dilakukan agar suasana ujian dalam keadaan santai. Selain itu untuk memperkecil faktor kesalahan yang disebabkan kondisi fisik maupun mental orang yang menjadi sampel saat dilakukan ujian secara umum. Dalam hal penilaian jawaban ujian dilakukan oleh peneliti sendiri untuk menjaga konsistensi standar penilaiannya dan dengan mengacu kepada tujuan penelitian yang tetap. Untuk memperkecil kesalahan akibat lingkungan dan kondisi ujian yang kurang nyaman, maka pada waktu penyelenggaraan ujian dilaksanakan pada waktu pagi hari dan pada ruang kelas yang nyaman, tidak berisik atau kotor. Pada penelitian ini dilakukan uji instrumen pada dua sekolah dasar di luar kota Bandung, untuk mendapatkan kondisi yang dekat namun kira-kira hampir sama dengan kondisi di daerah rencana penelitian. Dipilih SDN Cihanjuang dan SDN Parongpong, masing-masing kepada siswa kelas lima dengan total siswa 99 orang. Hasil uji reliabilitas menggunakan metode *Cronbach's Alpha*, dengan formula pada Boslaugh dan Watters, (2008:378).

$$r = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas instrumen (cronbach alpha)

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = total varians butir

σ_t^2 = total varians

Dengan menggunakan program SPSS mendapatkan skala reliabilitas instrumen dihasilkan nilai 0,67. Angka batas minimal yang dianggap cukup reliabel bagi instrumen tersebut dengan skala reliabilitas Cronbach's Alpha sebesar 0,6, Nunnally dan Bernstein dalam (Reiner, 2009:271) ” *Cronbach's Alpha was also measured in order to very reliability of the constructs; constructs were considered reliable if Alpha's value above the minimum requirement of 0,60.*” . Pada beberapa literatur ada yang berpendapat nilai tersebut dapat lebih dari 0,60, namun dalam penelitian ini dianggap cukup dengan nilai minimum tersebut karena baru pertama melakukan penelitian pada bidang pendidikan ini. Hasil proses uji reliabilitas instrumen Analisis kebutuhan ini dapat dilihat pada Lampiran 4, HAL.256

E. Langkah-langkah penelitian

1. Studi Pendahuluan

Terdapat dua kegiatan dalam studi pendahuluan, yaitu melakukan studi kepustakaan dan Analisis kebutuhan. Studi kepustakaan atau literatur ditujukan untuk mengkaji landasan-landasan teoritis model yang dikembangkan, dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan pengembangan model pembelajaran mitigasi bencana alam. Setelah diperoleh data dan informasi yang dibutuhkan baik

dari hasil studi literatur maupun survei analisis kebutuhan maka selanjutnya dikembangkan model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami.

a. Studi Kepustakaan dan Dokumentasi

Studi kepustakaan diawali dengan pengumpulan literatur, laporan penelitian dan artikel pada jurnal yang ada, baik di dalam negeri maupun dari luar negeri. Dari beberapa tulisan hasil penelitian disimpulkan bahwa pembelajaran mengenai mitigasi bencana sangat diperlukan pada pendidikan formal, sebab kondisi georafi Indonesia yang merupakan daerah rawan bencana alam, seperti banjir, letusan gunung api, gempa bumi, tsunami, dan sebagainya. Sehingga diperlukan adanya undang-undang mengenai mitigasi bencana, yaitu UU No. 24 tahun 2007, yang mengatur tentang penanggulangan bencana. Model pembelajaran mitigasi bencana merupakan integrasi dari berbagai disiplin ilmu dan metoda pengajaran, seperti yang dinyatakan oleh Siti Irene Astuti; S.U. Sudaryono,(2010: 40) “ Model pembelajaran pendidikan bencana perlu di rancang secara integrasi dalam proses belajar di sekolah”. Model pembelajaran terpadu merupakan ciri bagi pelajaran IPS yang bertujuan untuk membentuk siswa agar dapat berpikir kritis dan memecahkan masalah di masyarakat dan lingkungnya. Maka pembelajaran mitigasi bencana ini akan sesuai bila dimasukan dalam mata pelajaran IPS. Sebagaimana dikemukakan oleh Sjamsuddin *et al.*, (2007:84) bahwa :

“ Model pembelajaran terpadu pada hakekatnya merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara individu maupun kelompok aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik.”.

Pada beberapa tulisan yang didapat umumnya masih membahas mitigasi bencana alam secara umum, belum secara spesifik pada satu atau beberapa jenis bencana alam. Seperti diketahui bahwa beberapa jenis bencana alam mempunyai sifat yang berbeda, walaupun sama-sama mempunyai dampak yang besar bagi manusia dan lingkungannya. Seperti bencana banjir umumnya sudah dapat diperkirakan akan terjadi setiap tahunnya pada musim hujan, namun bencana gempa bumi sampai saat ini belum dapat diprediksi kapan, dimana akan terjadi, serta berapa besar kekuatannya. Sehingga cara penanganan untuk menanggulangi bahaya bencana tersebut akan mempunyai cara yang berbeda pula, demikian pula dalam model pembelajarannya pada detail materi pembelajarannya. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan secara spesifik pada bencana alam gempa bumi dan tsunami (sebagai bencana ikutan yang mungkin terjadi). Lembaga internasional UNESCO cukup banyak memberikan contoh tentang pembelajaran mitigasi bencana, termasuk gempa bumi dan tsunami, baik yang ditujukan bagi pendidikan masyarakat secara umum maupun khusus bagi sekolah dasar, seperti “ Tsunami Great Wave “ (IOC Brochure 2008-1). Selain itu beberapa negara seperti Amerika menerbitkan buku pelajaran seperti rencana pelaksanaan pembelajaran yang khusus mengenai gempa bumi “ Earthquake Safety Activities “ (FEMA, 2005).

Mengingat model pembelajaran ini mengambil topik pada bencana gempa bumi dan tsunami maka studi literatur yang dicari bukan hanya dalam bidang pendidikan namun juga dalam pengetahuan bidang gempa bumi dan tsunami. Juga perlu dipelajari juga perkembangan teknologi dalam sistem peringatan dini,

informasi, dan penanggulangannya. informasi tersebut umumnya didapat dari pencarian di jaring internet.

Dari studi literatur ini banyak didapati contoh-contoh materi-materi pembelajaran yang dapat dimasukkan dalam model pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami ini. Beberapa metoda dan model pembelajaran dapat digunakan dalam model ini juga. Pengkajian literatur mengenai teori-teori pembelajaran IPS di sekolah dasar, khususnya yang berkaitan dengan mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, serta aturan-aturan yang berlaku pada pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan dasar, maupun metode implementasinya yang digunakan di kelas. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat tersusun model hipotesis pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami bagi pendidikan dasar.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ditujukan untuk mengidentifikasi, kondisi riil yang merupakan pendukung dan penghambat penerapan pengembangan model. Pada tahap ini aspek yang dijadikan fokus dalam pengumpulan data meliputi: (1) desain dan penerapan pembelajaran yang dilakukan oleh guru, (2) kemampuan dan aktivitas siswa, (3) kemampuan kinerja guru, (4) pemanfaatan sumber belajar, serta (5) evaluasi pembelajaran.

Untuk mendapatkan model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat maka diperlukan survei analisis kebutuhan terhadap sifat kebencanaan tsunami dan program pembelajaran mengenai mitigasi bencana di sekolah-sekolah setempat,

dalam hal ini observasinya hanya dipusatkan kepada pembelajaran mitigasi bencana alam di sekolah dasar kelas enam. Garis besar penelitian ini diarahkan kepada :

- 1) Kebutuhan daerah akan adanya pembelajaran mitigasi bencana tsunami di sekolah dasar, ditinjau dari besar potensi terjadinya bencana alam gempa bumi dan tsunami di daerah tersebut. Semakin besar potensi terjadinya bencana alam gempa bumi dan tsunami di daerah tersebut maka akan semakin besar dibutuhkan akan pembelajaran mengenai mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami.
- 2) Seberapa jauh pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, telah diberikan di sekolah dasar pada daerah-daerah tersebut , berdasarkan kepada :
 - a) Kurikulum dan silabus yang terkait, khususnya kedalaman materi yang berkaitan dengan mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami. Serta metode pembelajaran yang digunakan untuk melihat efektifitas penyampaian materi pelajaran tsb.
 - b) Kompetensi guru yang memberikan matapelajaran tersebut untuk memperkirakan optimasi hasil pembelajaran yang mungkin dapat dicapai. Serta fasilitas sekolah yang tersedia dalam menunjang pelajaran tersebut, baik secara umum maupun khusus bagi pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, seperti alat peraga, dan sebagainya.

- 3) Kemampuan atau kompetensi siswa yang diharapkan setelah menyelesaikan pelajaran tersebut, berkaitan dengan kemampuan yang diharapkan bagi para siswa untuk memahami pengetahuan mengenai mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami dan melakukan penyelamatan diri dari bencana tersebut, serta peran siswa di masyarakatnya dalam menyebar luaskan pengetahuannya tersebut.

Analisis kebutuhan ini dilakukan berdasarkan kepada hasil studi literatur dan observasi deskriptif kondisi daerah target. Untuk selanjutnya hasil analisis kebutuhan tersebut akan menjadi dasar bagi pembuatan model pembelajaran yang diinginkan. Tahapan ini merupakan studi deskripsi terhadap hasil penelitian atau tulisan-tulisan mengenai pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, baik bagi masyarakat secara umum maupun pada pendidikan khusus di sekolah-sekolah yang pernah ada atau sedang dilakukan baik di dalam maupun di luar negeri, untuk mendapatkan masukan secara garis besar tentang metode pembelajaran mitigasi bencana alam yang ada serta materi-materi yang diberikan pada pembelajaran tersebut

Hasil analisis kebutuhan ini digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan model pembelajaran mitigasi bencana tsunami pada pembelajaran IPS di sekolah dasar yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat. Di samping itu, hasil studi ini juga digunakan untuk memilih dan menetapkan lokasi sekolah dasar di kota Pangandaran, Pelabuhan Ratu dan Pameungpeuk sebagai tempat dilakukannya penelitian dan pengembangan.

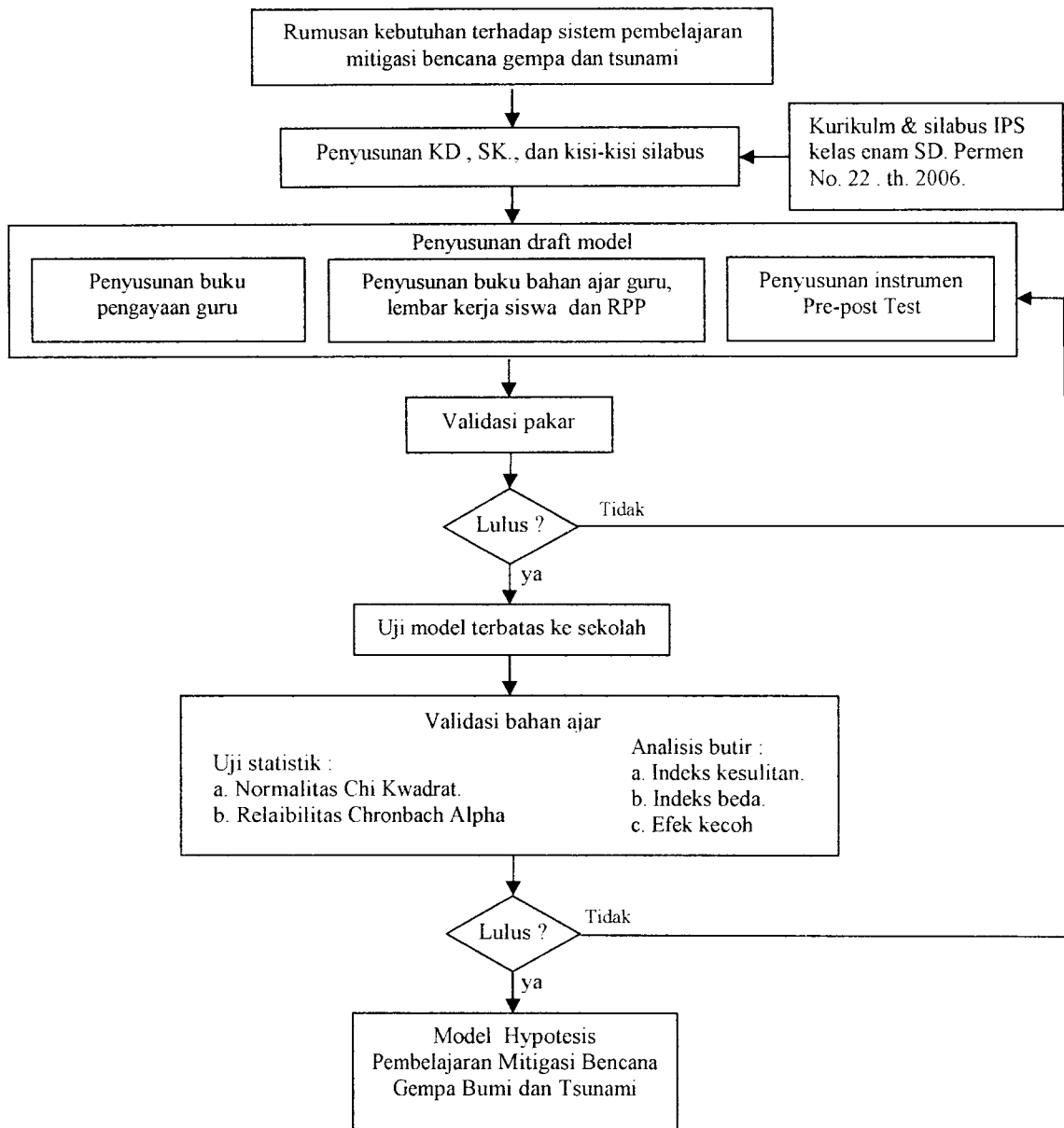
Akumulasi data kuesioner analisis kebutuhan yang disusun menurut pengelompokannya dapat dilihat pada Lampiran 5, hal.259

2. Penyusunan Model Hipotetik Pembelajaran Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi Dan Tsunami

Hasil analisa kebutuhan dalam penyusunan model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami pada beberapa daerah pantai selatan Jawa Barat akan dijadikan pedoman dalam penyusunan model tersebut. Sesuai dengan pendapat sebagian besar pengajar pada penelitian tersebut yang menginginkan pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami ini hanya menjadi bagian dari pelajaran IPS, bukan merupakan pelajaran tersendiri sebagai muatan lokal. Hal yang utama dan penting lainnya adalah praktek lapangan yang dibuat simulasi sedekat mungkin dengan kondisi yang mungkin terjadi di daerahnya masing-masing, sehingga dibutuhkan fasilitas latihan yang lengkap, seperti tanda penunjuk jalur pengungsian, tempat pengungsian beserta segala perlengkapannya mulai dari persiapan penyelamatan sampai pada pertahanan hidup sementara di tenda pengungsian sementara. Untuk itu perlu dirumuskan dulu kompetensi siswa setelah mengikuti pelajaran tersebut, dalam penelitian ini hanya dilakukan bagi siswa kelas enam sekolah dasar.

Hasil observasi lapangan dapat berupa pertimbangan masukan tentang kebutuhan perlunya penerapan pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami di sekolah-sekolah. Selain disiapkan untuk menghadapi bahaya bencana alam bagi masyarakat pada daerah rawan bencana tsunami, juga untuk mendapatkan data mengenai pengetahuan dasar mitigasi bencana alam gempa bumi

dan tsunami. Hal lainnya ialah agar kemampuan kecakapan harus dimiliki siswa saat melakukan tindakan mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami apabila



Gambar 5.
Diagram alur proses penyusunan model pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami

betul-betul terjadi. Misalnya, tindakan yang diperlukan untuk mencapai lokasi atau tempat yang cukup tinggi apabila terjadi tsunami.

Penelitian ini juga dilakukan dengan mempelajari literatur mengenai mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami. Literatur tersebut membahas mulai dari aspek kajian terhadap sifat-sifat fisika dari bencananya sampai pada petunjuk-petunjuk tindakan dalam menghadapi bencana, pengamatan dan pendataan ke daerah bekas bencana. Hasil angket sebagai instrumen pengumpul data yang telah diberikan kepada responden, harapannya agar menjadi model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami pada daerah korban bencana untuk mengetahui hal-hal yang sebaiknya dilakukan ketika menghadapi bencana sesuai dengan pengalaman mereka, baik kepada para korban, pemerintah daerah dan pada pendidik di sekolah setempat.

a. Penyusunan Kompetensi Dasar dan Standar Kompetensi (SK/KD)

Pengkajian kurikulum dan silabus pada pelajaran IPS, khususnya pada mata pelajaran Geografi dalam hal yang berkaitan dengan sifat-sifat alam dan sosial dalam hal yang berkaitan dengan sifat tingkah laku manusia. Untuk hal yang terkait atau berhubungan dengan masalah mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, yakni dengan cara pemetaan materi pelajaran tiap tingkat kelas pendidikan, serta cakupan pengetahuannya. Observasi terhadap sistem pembelajaran mitigasi ini juga meliputi kemampuan tenaga pengajar, seperti pendidikan guru IPS dan pendidikan tambahan yang didapat mengenai hal tersebut, baik melalui kursus-kursus resmi ataupun dalam bentuk seminar atau workshop lainnya. Fasilitas belajar juga perlu dikaji meliputi fasilitas yang tersedia di

sekolah-sekolah maupun kebutuhan minimal fasilitas yang diperlukan agar pembelajaran dapat dilakukan dengan baik. Pengembangan model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami di wilayah pesisir bagi tingkat sekolah dasar, berdasarkan kepada data hasil pengamatan tersebut di atas. Maka untuk itu perlu disusun terlebih dahulu standar kompetensi dan kompetensi dasar bagi pendidikan mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami tersebut, sedangkan kompetensinya digunakan kompetensi dasar mata pelajaran IPS bagi siswa yang tercantum pada lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Pada lampiran tersebut dituliskan standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk pelajaran IPS bagi tingkatan sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah .

- 1) Standar Kompetensi : Memahami gejala alam yang terjadi di Indonesia dan sekitarnya.
- 2) Kompetensi Dasar :
 - a) Mendeskripsikan gejala (peristiwa) alam yang terjadi di Indonesia dan negara tetangga.
 - b) Mengenal cara-cara menghadapi bencana alam “.

Pada penyusunan model ini standar kompetensi dan kompetensinya lebih dikembangkan lagi sesuai dengan kompetensi yang diperlukan dalam pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami.

b. Penyusunan Indikator Kemampuan

Selanjutnya dari kompetensi dasar yang akan dicapai perlu dilakukan penyusunan indikator kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan ini haruslah merupakan kemampuan yang terukur, yaitu yang dapat dinilai tingkat pencapaiannya secara objektif dengan ujian atau penilaian-penilaian tertentu. Seperti kemampuan “mengetahui” dapat diuji dengan pertanyaan-pertanyaan ataupun kemampuan dalam melakukan sesuatu dengan benar dan terukur. Indikator tersebut masih merupakan garis besar kemampuan yang harus dimiliki siswa, sehingga untuk mencapainya masih diperlukan rincian lebih detail mengenai pengetahuan yang harus didapat (kognitif), keterampilan yang harus dimiliki (psikomotorik), dan bersikap baik (afektif) yang akan tertanam dalam sifat para siswa nanti, rincian ini disusun dalam bentuk materi pelajaran.

c. Penyusunan Model Pembelajaran

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah antara guru dengan siswa. Pembelajaran dilakukan untuk transformasi pengetahuan dari guru kepada siswanya. Proses tersebut dimulai dari penyusunan dan penyiapan bahan ajar berdasarkan kurikulum yang telah ada sebelumnya. Penyampaian pelajaran dengan memahami terlebih dahulu kemampuan dasar siswa di antaranya kemampuan berfikir, motivasi, latar belakang ekonomi, dan evaluasi belajar untuk mendapatkan tingkat penyerapan siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan. Selain itu, perlu mengevaluasi efektifitas proses penyampaian materi pelajaran oleh guru. Beberapa hal yang diperhatikan dalam menetapkan materi pelajaran, yaitu:

(1) materi pelajaran hendaknya sesuai dengan atau dapat menunjang tercapainya tujuan instruksional; (2) materi pelajaran hendaknya sesuai dengan tingkat pendidikan dan pengembangan siswa pada umumnya; (3) materi pelajaran hendaknya terorganisasi secara sistematis dan kesinambungan; dan (4) materi pelajaran hendaknya mencakup hal-hal yang bersifat faktual dan maupun konseptual (Sagala. 2007:162).

Kerangka acuan penyusunan bahan pelajaran menggunakan Standar Isi (Kurikulum 2006) Mata Pelajaran IPS Kelas enam Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. Standar Isi ini dapat memenuhi tujuan pada standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD), serta panduan pengembangan silabus Mata Pelajaran IPS.

Hasil analisis kebutuhan dalam penyusunan model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami pada beberapa daerah pantai selatan Jawa Barat akan dijadikan pedoman dalam penyusunan model tersebut. Sesuai dengan pendapat sebagian besar pengajar pada penelitian tersebut yang menginginkan pelajaran mitigasi bencana alam ini hanya menjadi bagian dari pelajaran IPS, bukan merupakan pelajaran tersendiri sebagai muatan lokal. Hal yang utama dan penting lainnya adalah praktek lapangan yang dibuat simulasi sedekat mungkin dengan kondisi yang mungkin terjadi di daerahnya masing-masing, sehingga dibutuhkan fasilitas latihan yang lengkap, seperti tanda penunjuk jalur pengungsian, tempat pengungsian beserta segala perlengkapannya mulai dari persiapan penyelamatan sampai pada pertahanan hidup sementara di tenda pengungsian. Untuk itu perlu dirumuskan dulu kompetensi siswa setelah mengikuti pelajaran tersebut, dalam penelitian ini hanya dilakukan bagi siswa kelas enam sekolah dasar. Hasil studi beberapa literatur dapat disimpulkan kompetensi yang dapat diharapkan bagi siswa kelas enam sekolah dasar yang telah mengikuti pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami dapat dirumuskan :

Susunan lengkap Model Pembelajaran Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi dan Tsunami dapat dilihat pada Lampiran 6, hal.280.

1) Penyusunan Materi Pembelajaran

Penyusunan materi pelajaran haruslah mempertimbangkan faktor kemampuan dari tingkatan usia siswa pada kelas tersebut. Pada usia kelas enam sekolah dasar ini diharapkan siswa telah dapat berfikir secara serius dalam waktu yang cukup lama untuk menerima penjelasan dari guru berkenaan dengan penanaman ilmu pengetahuan yang dibutuhkannya, mampu melakukan analisis sederhana atas rangkaian pengetahuan yang saling terkait, seperti dalam rumusan sebab-akibat. Mampu melakukan tindakan sederhana yang teratur dan sedikit perlu ketelitian, seperti berjalan mengikuti petunjuk jalur lintasan tertentu dengan memperhatikan keamanan dan keselamatan baik bagi dirinya maupun orang lain di dekatnya. Bersikap teliti dan membantu orang lain yang membutuhkannya sepanjang dalam kemampuannya, seperti melakukan P3K sederhana seperti membalut luka, membantu teman berjalan, dan sebagainya. Susunan materi pokok pembelajaran ini diikuti dengan metode kegiatan pembelajaran yang berisi cara yang digunakan bagi penyampaian setiap materi pelajaran, seperti cara penyampaian, tampilan alat peraga, dan sebagainya. Termasuk juga sumber bahan/alat ajar yang digunakan, selain dari rencana alokasi waktu yang dibutuhkan dalam penyampaian tersebut. Pada bagian akhir perlu disusun metode evaluasi belajar yang akan dilakukan guna menentukan tingkat keberhasilan pembelajaran tersebut. Materi pembelajaran ini terdiri dari 1) Bahan Pengayaan Guru, berisikan pengetahuan-pengetahuan dasar yang diperlukan guru dalam memahami isi dari

materi ajar, 2). Bahan Ajar Guru yang berisikan materi ajar dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan 3) Lembar kerja siswa..(lihat : Lampiran 6. Hal.290.)

a) Pengumpulan Bahan Pengayaan Guru

Untuk dapat memberikan materi pelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami maka para guru perlu mendapatkan pengayaan pengetahuan umum mengenai materi tersebut. Secara khusus pengetahuan ini dapat dipenuhi dengan bacaan buku-buku literatur yang didapat dari toko buku maupun perpustakaan yang menuliskan secara khusus materi mengenai gempa bumi, seperti buku berjudul Gempa Bumi karangan oleh Tim Editor Atlas & Geografi yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga, dan tsunami. Namun adapula beberapa buku yang tidak secara khusus yang merupakan bagian dari topik lainnya. Lebih jauh lagi pengayaan ini dapat langsung kepada buku yang menulis topik secara khusus mengenai mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, seperti yang diterbitkan oleh lembaga-lembaga pemerintah maupun non pemerintah, seperti UNESCO, dan sebagainya.

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksana pembelajaran perlu disusun agar materi pelajaran dapat disampaikan dengan efisien, baik dalam segi waktu penyampaiannya maupun dalam segi penyerapan oleh siswa peserta kelas. Rencana ini disusun secara rinci sekali bagi setiap acara tatap muka di kelas, mulai dari konsep materi pelajaran, tujuan atau goal dari materi pelajaran yang akan disampaikan, metoda dan alat

bantu yang akan digunakan sampai pada prosedur penyampaian materi, pada hal-hal yang penting untuk disampaikan atau peringatan yang harus diperhatikan bagi guru dan siswa juga dicantumkan pada perencanaan ini. Sehingga guru di dalam kelas hanya tinggal mengikuti yang tertulis pada rencana tersebut, maka diharapkan program yang akan disampaikan dapat diberikan sesuai dengan targetnya.

Dalam melengkapi perencanaan ini perlu disusun materi tampilan yang diberikan di muka kelas, dalam hal ini penulis menyusunnya dalam format *power point* agar dapat menampilkan gambar-gambar kondisi riil di lapangan yang sebenarnya supaya lebih mudah ditangkap dan dipahami oleh para siswa di kelas. Selanjutnya untuk bahan rujukan pustaka bagi pelajaran ini dibuatkan buku pegangan yang khusus mengenai mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, sesuai dengan harapan pada hasil penelitian dan observasi kebutuhan di lapangan pada waktu yang lalu. Dalam hal ini buku tersebut hanya merupakan tambahan bagi buku pegangan guru pada matapelajaran IPS. (lihat Lampiran 6. Hal. 304.)

c) Penyusunan Buku Lembar Kerja Siswa

Buku ini merupakan buku pegangan bagi siswa untuk bahan bacaan untuk memahami materi pelajarannya, berisikan semua materi pelajaran yang dibutuhkan untuk memenuhi pengetahuan mengenai mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, merupakan sarana bagi siswa untuk belajar mengembangkan pengetahuan dalam bidang kebencanaan secara mandiri. Meskipun buku ini bukan merupakan satu-satunya sumber pengetahuan bagi mereka, namun masih banyak lagi sumber pengetahuan yang dapat dimanfaatkannya, baik dalam bentuk buku, media

elektronik seperti radio, TV dan internet, tinggal kemauan dan inisiatif dari masing-masing siswa untuk mendapatkannya.

Substansi dari buku ini disesuaikan dengan silabus yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu dengan memperhatikan komponen kompetensi kognitifnya, serta perlu memperhatikan tujuan dari pembelajaran bagi siswa yang akan menerima pelajaran tersebut. Seperti azas pendidikannya, yaitu menjadikan siswa sebagai peserta yang aktif atau berpusat pada peserta didik (*student center learning*) dengan memberikan materi yang dekat dengan kondisi fisik sosial dan budaya pada kehidupan sehari-harinya. Dapat mendorong siswa agar berfikir kritis, aktif, kreatif dan inovatif, seperti dengan memberikan contoh masalah kehidupan yang ditemuinya pada lingkungannya. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam penyusunan buku bahan pengayaan guru ini, yaitu :

- 1) Kelayakan bahasa :
 - a) Kesesuaian tingkat perkembangan peserta didik.
 - b) Komunikatif.
 - c) Keruntutan dan kesatuan gagasan.
- 2) Kelayakan penyajian.
 - a) Teknik penyajian.
 - b) Penyajian pembelajaran.
 - c) Kelengkapan penyajian.
- 3) Materi mengenai kebencanaan gempa bumi dan tsunami :
 - a) Faktor penyebab tsunami.
 - b) Tanda-tanda alam akan terjadinya gempa dan tsunami.

- c) Dampak bencana gempa dan tsunami di wilayahnya
- d) Tempat-tempat yang aman dan berbahaya bagi bencana gempa bumi dan tsunami.
- e) Cara-cara menghindari dan menyelamatkan diri dari bencana gempa bumi dan tsunami.
- f) Persiapan dalam menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami.

Dalam buku ini juga dilengkapi dengan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh siswa dalam membantu untuk memahami materi pelajaran. Serta soal-soal latihan bagi siswa untuk menilai sejauh mana pemahamannya pada materi pelajaran tersebut. (lihat Lampiran 6. Hal.335.)

2) Validasi Materi Bahan Ajar

Pengujian terhadap materi bahan ajar dilakukan dengan penilaian bahan ajar tersebut kepada orang-orang yang terkait dengannya, biasanya dilakukan oleh pakar di bidang pendidikan, pakar di bidang materi yang bersangkutan, guru matapelajaran yang bersangkutan, dan siswa. Untuk itu perlu dibuat instrumen sebagai alat pengukurnya. Terlebih dahulu disusun suatu konstruksi instrumen dengan cara membuat skema instrument berdasarkan aspek-aspek yang diteliti atau parameter yang akan diukur. Selanjutnya konstruksi instrumen ini diujikan kepada para ahli untuk diminta pertimbangan dan evaluasinya, sesuai dengan pengalaman empirik yang pernah didapat. Kemudian dilakukan percobaan konstruksi instrumen pada pakar dan penilai lainnya, sekitar 10 orang sampai 30 orang. Selanjutnya, uji validitas menggunakan indeks validitas konstruksi instrument (Sugiyono, 2006: 140). Pengujian validitas isi instrumen dilakukan

dengan membandingkan nilai indeks validitas konstruksi instrument yang didapat dengan nilai indeks tertentu sebagai nilai terendah. Apabila nilainya di atas batas nilai terendah tersebut maka dikategorikan maka isi instrumen dapat dianggap sudah valid. Namun apabila ternyata masih berada di bawah nilai terendah tersebut maka perlu dilakukan perbaikan terhadap materi pelajaran dan selanjutnya dilakukan uji ulang, sampai didapat nilai di atas batas minimum tersebut.

3) Penyusunan Instrumen Uji Coba Model Pembelajaran Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi dan Tsunami

Instrumen uji coba diperlukan untuk mendapatkan data yang dipakai sebagai analisis kemampuan model yang diuji. Dengan demikian, maka dilakukan dengan cara pengujian pre-posttest. Agar pengujian model dilakukan terarah maka diperlukan panduan dalam bentuk kisi-kisi yang meninjau dari aspek-aspek pengetahuan (kognitif), psikomotorik dan afektif. Instrumen ini dijabarkan dalam bentuk indikator penilaian dari masing-masing aspek tersebut. Selanjutnya indikator tersebut dijabarkan dalam bentuk soal tagihan. Sebaran soal dibuat proporsional sesuai dengan besar materi ajar dan tujuannya. Bentuk soal untuk kognitif dan psikomotorik digunakan bentuk pilihan ganda 15 pertanyaan, karangan (essay) 5 pertanyaan, dan untuk mengukur sikap siswa (afektif) terhadap isi dan tujuan pembelajaran dapat menggunakan pola skala Likert 10 soal. Soal-soal tagihan bagi kemajuan belajar siswa tersebut seperti yang terlampir pada Lampiran 7, hal.361.

d. Validasi Instrumen Uji Coba Model Pembelajaran Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi dan Tsunami

Untuk menilai keandalan instrument yang akan digunakan pada pre-posttest perlu dilakukan pengujian instrument dari aspek reliabilitas dan validitas instrument, sebelum digunakan sebagai instrument pre-post test pada pengujian lapangan model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami. Hasil validitas instrumen kemajuan belajar siswa dapat dilihat pada Lampiran 8, hal.366.)

1) Validasi Isi

Validasi isi (*content validation*) diperlukan bagi instrumen pengujian pencapaian siswa terkait dengan seberapa jauh soal-soal ujian sesuai dengan topik pembelajaran (*item validity*), serta materi yang ditanyakan representative atau melingkupi kepada seluruh materi yang diberikan atau yang harus diberikan pada pembelajaran tersebut (*sampling validity*). (L.R.Gay; Geoffrey E.Mills; Peter Airasian, 2006:134). Validasi soal terlebih dahulu dilakukan oleh para ahli dibidang yang bersangkutan, yaitu pakar dibidang mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami guna menilai kesesuaian isi atau substansi pelajarannya dengan pengetahuan mengenai mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, dan pakar dibidang pendidikan di sekolah dasar. Disamping itu juga dilakukan oleh promotor dan co-promotor selaku pembimbing pada penelitian ini.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat yang menunjukkan konsistensi alat pengukur apabila digunakan, artinya instrumen dapat digunakan dimanapun dan

kapanpun selama respodennya sesuai dengan tujuan dari penelitian tersebut. Dalam hal ini jenis responden yang dituju adalah siswa kelas enam sekolah dasar. Sehingga dapat dimungkinkan untuk melakukan pengujian pada kelas enam di sekolah dasar di Bandung selain dilakukan di tempat rencana pengujian model dilakukan. Uji reliabilitas pada validasi soal tagihan ini digunakan skala Cronbach's Alpha dengan nilai skala lebih besar dari 0,6 dianggap cukup reliabel, seperti yang telah dibahas pada uji reabilitas analisis kebutuhan sebelumnya Pada penelitian nilai tersebut dapat lebih tinggi lagi bergantung kepada seberapa penting hasil yang diharapkan, semakin penting hasil yang diharapkan maka semakin tinggi standar nilai yang digunakan.

3) Analisis Butir

Analisis butir bertujuan untuk menilai kualitas masing-masing butir soal yang dikorelasikan dengan kemampuan para siswa, sehingga sebaliknya apabila soal-soal yang diberikan sudah cukup memadai kualitasnya maka dapat dijadikan sebagai instrumen untuk menguji atau melihat kemampuan (*achievement*) bagi para siswa. Pada proses dilakukan pengujian respon-respon siswa untuk masing-masing butir soal. Meliputi kualitas item yang khususnya direpresentasikan oleh daya beda item, tingkat kesukaran item, sedangkan untuk soal pilihan ganda tidak kalah pentingnya adalah keefektifan pengecoh. Maka untuk itu perlu dilakukan beberapa test pada soal-soal tersebut.

i. Indeks Kesukaran Butir

Indeks kesukaran merupakan pencerminan dari tingkat kesukaran masing-masing soal bagi para siswa, mulai dari soal-soal yang sangat mudah di jawab dengan benar sampai pada yang sangat sulit. Bagi soal-soal yang sangat ekstrim, baik yang sangat mudah maupun sangat sulit akan menurunkan kualitas soal, sehingga perlu ditinjau lagi apakah perlu dilakukan perubahan dalam redaksi soalnya namun tujuan pertanyaannya tetap sama. Perhitungan Indeks Kesukaran Butir (IKBT) menggunakan formula (Santyasa, 2005: 4) :

$$IKB = \frac{R}{T}$$

Dengan IKB = Indeks Kesulitan Butir, R = jumlah siswa yang menjawab benar dan T = jumlah seluruh siswa. Nilai IKB akan berada antara 0,00 – 1,00; dengan pembagian kategori kesulitan : 0,00 – 2,00 : adalah sangat sukar; 2,00 – 4,00 : sukar; 4,00 – 6,00 : sedang, 6,00 – 8,00 : mudah; dan 8,00 – 1,00 : sangat sukar.

ii. Indeks Dayabeda

Indeks ini merupakan tingkat pembeda bagi pemahaman isi pertanyaan bagi seorang siswa dengan siswa lainnya, atau dapat juga diartikan sebagai tingkat pembedaan antara siswa yang memahami substansi masalah dari soal tersebut, sehingga semakin tinggi indeks akan menyatakan semakin berbeda pemahaman bagi siswa yang mengerti dengan yang tidak mengerti. Hitungan Indeks Dayabeda (IDB) menggunakan formulasi . (Santyasa, 2005: 5) :

$$IDB = \frac{P_{KA} - R_{KE}}{\frac{1}{2}T}$$

Dengan $IDB = \text{Indeks Dayabeda butir}$, $R_{KA} = \text{jumlah responden kelompok atas yang menjawab benar}$, $R_{KB} = \text{jumlah responden kelompok bawah yang menjawab benar}$. Kelompok atas dan kelompok bawah menyatakan kelompok yang mempunyai nilai dari yang paling tinggi, dalam hal ini 20 siswa dengan nilai tertinggi. Sedangkan kelompok bawah merupakan 20 siswa dengan nilai dari yang paling rendah dari total siswa yang dijadikan responden pada uji instrumen ini. Hasil perhitungan IDB dapat dilihat pada Tabel 14. Nilai indeks akan berkisar antara -1,00 s.d. +1,00. Nilai positif mengindikasikan bahwa jumlah siswa yang dapat menjawab dengan benar lebih besar dari yang menjawab salah, dengan kata lain sebahagian besar siswa dapat memahami isi materi pelajaran. Sebaliknya nilai negative akan menunjukkan sebahagian besar siswa tidak dapat memahami isi pelajaran. Dalam peringkat nilai indeks dibuat (Santayasa, 2005: 5) : $IDB = 0,00 - 0,20$: adalah sangat rendah; $IDB = 0,20 - 0,40$: adalah rendah; $IDB = 0,40 - 0,60$: adalah sedang; $IDB = 0,60 - 0,80$: adalah tinggi; $IDB = 0,80 - 1,00$: adalah sangat tinggi. Indeks sama dengan nol dapat diartikan sebagai soal yang sangat mudah atau sangat sulit sehingga semua siswa menjawab benar atau semuanya menjawab salah; atau dapat juga soalnya meragukan sehingga jumlah yang salah dan benar berimbang.

iii. Efektifitas Pengecoh

Dalam menjawab soal kemungkinan jumlah siswa dari kelompok dengan nilai total tinggi (Kelompok Atas) menjawab sebuah soal dengan benar lebih kecil jumlahnya dibandingkan dengan jumlah yang menjawab benar pada Kelompok dengan nilai total rendah (Kelompok B). Secara logika sederhana hal tersebut

harusnya tidak terjadi, maka dengan kejadian tersebut dapat diartikan terdapat pengecoh pada kalimat pertanyaan soal yang dapat membingungkan para siswa dalam memahami isi pertanyaannya, sehingga menjadi rancuh jawaban bagi kelompok atas dan kelompok bawah lebih menjawab secara spekulatif yang kebetulan benar. Pada soal yang baik diharapkan faktor pengecoh tidak efektif.

3. Uji Coba Implementasi Model Pembelajaran Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi Dan Tsunami.

a. Metoda Penelitian Eksperimen

Pengujian dan revisi model tersebut dilakukan oleh peneliti bersama-sama dengan guru dalam iklim kerja yang demokratis dan kolaboratif sampai diperoleh suatu model yang sesuai untuk pembelajaran IPS di sekolah dasar. Metoda yang digunakan dalam tahap ini adalah penelitian eksperimen (*experiment research*), yaitu penelitian dengan memberi perlakuan kepada kelompok yang dijadikan objek penelitian, dapat hanya satu kelompok (O) yang diteliti, namun dapat juga lebih dari dua, anggota kelompok ditunjuk secara acak (R). Pada penelitian ini digunakan dua kelompok penelitian, satu kelompok sebagai kelompok eksperimen, yaitu kelompok yang diberikan perlakuan (X) pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami. Sedangkan kelompok lainnya disebut sebagai kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami atau lainnya. Kelompok kontrol ini hanya menjadi pembanding terhadap perubahan pada kelompok eksperimen. (Gall *et al.* 2003:366), metoda ini dikenal sebagai *Two Group Experimental Design*. Variabel yang akan diukur adalah kemajuan belajar pada mata pelajaran

mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami, terhadap kelompok eksperimen dan kontrol. Proses penelitiannya dapat dirumuskan (Torchim, 2008:183):

R X O
R O

Keterangan :

R : Penunjukan acak (*Random Assigned*)

X : Pemberian perlakuan.

O : Kelompok objek penelitian.

Sebelum diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen, dilakukan tes terlebih dahulu kepada kedua kelompok (Pretes) untuk menilai homogenitas pengetahuan awal tentang mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami. Namun *pretest* ini tidak selamanya harus dilakukan pada penelitian yang menunjuk anggota kelompoknya secara acak. seperti yang dinyatakan oleh William M.K.

Torchim :

“ Umumnya kita menyertakan suatu pretest dalam rangka untuk menentukan apakah kelompok-kelompok yang ada dapat diperbandingkan pada program tersebut. Tetapi oleh karena kita menggunakan digunakan pemilihan secara acak maka kita dapat mengasumsikan bahwa kedua kelompok mempunyai kesamaan probabelistik (Torchim, 2008: 184).

Untuk menentukan adanya kemajuan belajar pada kelompok eksperimen dilaksanakan dilakukan tes pada kedua kelompok sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan kepada kelas eksperimen. Hasil yang diharapkan pada penelitian ini adalah adanya kemajuan belajar dalam mata pelajaran mitigasi bencana alam

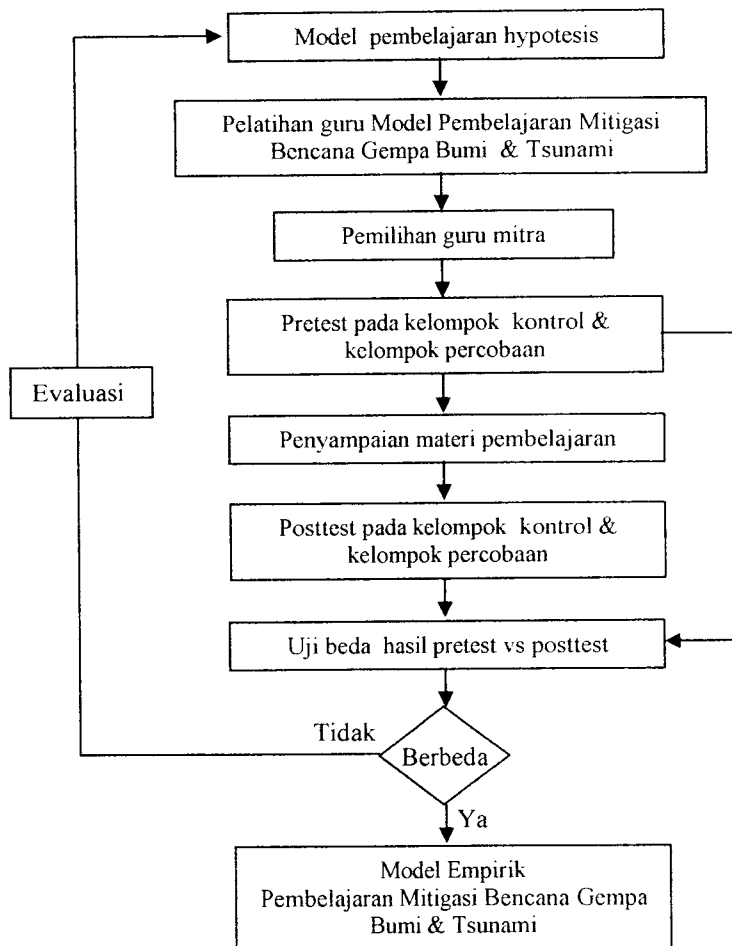
gempa bumi dan tsunami pada kelas eksperimen, yaitu dengan membuktikan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata kelas pada kedua kelas penelitian sesudah perlakuan, dan memperlihatkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kelas kontrol. Hasil ini digunakan sebagai indikasi efektivitas model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami.

b. Proses Pelaksanaan Uji Lapangan Model Pembelajaran Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi dan Tsunami

Tempat yang dipilih bagi dalam pengujian model ini untuk yang pertama kalinya adalah lokasi Pangandaran, tempat ini merupakan korban bencana tsunami terbesar menelan korban pada tahun 2006 yang lalu. Masih banyak siswa yang turut mengalami peristiwa tersebut, demikian pula dengan guru-gurunya, sehingga diharapkan dapat memberikan masukan bagi perbaikan model ini kelak. Dipilih Sekolah Dasar Negeri 5 Pangandaran karena letaknya yang relatif dekat dengan pantai, lebih kurang 170 meter dari pantai, dan sebagian besar siswanya merupakan keluarga nelayan. Infrastruktur mitigasi bencana tsunami pada kota tersebut sudah cukup baik, seperti sistem peringatan dini, penunjuk arah pengungsian, papan pengumuman (*billboard*) yang berisikan petunjuk cara melakukan evakuasi, dan sebagainya.

Pelaksanaan pengujian dilakukan dalam beberapa tahapan mulai dari penyiapan model hipotesis pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami sampai pada analisa hasil evaluasi belajar untuk melihat seberapa jauh

perbaikan pada model perlu dilakukan agar dapat dihasilkan seperti yang diharapkan.



Gambar 6.
Diagram alur proses uji lapangan model pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami

1) Pelatihan Singkat Bagi Guru Sekolah.

Guru kelas pada sekolah dasar merupakan orang yang dirasakan paling dekat dengan siswanya, baik dalam hubungan antara pendidik dengan anak didiknya maupun secara emosional. Hal tersebut terlihat dari interaksi mereka pada keseharian yang terlihat akrab. Hubungan inilah yang digunakan pada uji coba model di lapangan, guru kelas diharapkan dapat menjadi agen dalam menyampaikan materi pelajaran pada uji coba lapangan model. Cara ini dipilih dengan harapan pembelajaran di kelas dapat dijalankan dengan lancar karena dilakukan oleh guru sudah dikenal siswa. Pelatihan singkat ini dapat dilakukan pada seluruh guru kelas di sekolah percobaan, namun dapat juga dilakukan hanya kepada guru mitra pada kelas yang bersangkutan saja. Materi pembelajaran sama dengan materi yang akan diberikan kepada siswa kelas eksperimen.

2) Pemilihan Guru Mitra

Dalam hal penentuan guru mitra yang akan memberikan materi model pembelajaran dapat dilakukan dengan berbagai pertimbangan. Pertama adalah penguasaan terhadap materi pembelajaran, Semakin menguasai materi pembelajaran yang akan disampaikan maka semakin besar kemungkinan siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan baik. Penguasaan yang baik terhadap materi pembelajaran ini umumnya akan memberikan kepercayaan diri bagi guru mitra dalam menyampaikan materi pembelajarannya. Kedua kedekatan guru kepada siswa secara personal, pada sekolah dasar guru kelas akan lebih dekat terhadap siswanya dibandingkan dengan guru-guru lainnya karena selain sebagai wali kelas maka guru kelas juga memberikan hampir semua pelajaran, kecuali bagi

pejaran tertentu seperti pelajaran agama. Dalam hal guru kelas merasa kurang menguasai materi pembelajaran maka dapat digantikan oleh guru lainnya.

3) Pretest Kelas Percobaan dan Kelas Kontrol

Pretest dilakukan kepada kedua kelompok eksperimen dan kontrol guna menilai tingkat kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing kelompok objek penelitian, khususnya dalam menilai homogenitas kemampuan siswa pada kondisi awal sebelum diberikan perlakuan pembelajaran pada kelompok eksperimen. Sebaiknya diberikan pada waktu yang bersamaan atau selang waktu yang relatif dekat. Selang waktu yang cukup panjang dapat merubah kondisi awal pada kedua kelompok tersebut menjadi tidak homogen, karena kemungkinan sebagian atau seluruh salah satu kelompoknya mendapatkan perlakuan pembelajaran secara tidak disengaja, sehingga merubah keseimbangan kondisi kemampuan antara kedua kelompok tersebut.

Hasil jawaban kedua kelompok diuji homogenitasnya dengan metoda t-test guna membandingkan nilai rata-rata masing-masing kelompok, apakah mempunyai perbedaan yang signifikan. Apabila tidak terdapat perbedaan yang signifikan maka dapat dikatakan keduanya mempunyai kemampuan dasar mengenai materi pembelajaran yang akan disampaikan adalah sama.

4) Penyampaian Materi Pembelajaran di Kelas

Tahapan ini merupakan tahapan yang paling penting dalam pengujian lapangan model, karena harus sesuai dengan skenario yang telah dibuat dalam model pembelajaran tersebut. Skenario ini meliputi metoda dan materi

pembelajaran, fasilitas dan alat bantu pembelajaran yang digunakan, serta konsumsi waktu yang telah direncanakan. Penyampaian materi pembelajaran mengikuti dengan Rencana Pelaksanaan Pelajaran (RPP) yang sudah dipersiapkan. Peragaan alat bantu belajar atau simulasi dan model media pembelajaran diberikan sesuai dengan volume yang direncanakan. Konsumsi waktu yang digunakan pada masing-masing topik pelajaran perlu dicatat untuk dijadikan bahan pertimbangan pada perbaikan model pembelajaran. Metoda pembelajaran yang digunakan juga harus sesuai dengan rencana pada model pembelajaran, serta cara guru mitra melaksanakan pengajaran perlu diamati apakah sesuai dengan ketentuan dan cara yang disyaratkan pada modelnya. Praktek latihan dan simulasi gelombang tsunami juga termasuk dalam materi pembelajaran yang pelaksanaannya disesuaikan dengan perencanaannya.

5) Posttest Kelas Percobaan Dan Kelas Kontrol

Sebagai bagian akhir dari kegiatan uji coba model pembelajaran di lapangan, maka dilakukan post test yang diikuti oleh siswa pada kedua kelompok objek penelitian, dalam dua kelas yang berbeda dan dibawah pengawasan guru mitra dan peneliti.

6) Uji Beda Hasil Pretest vs Posttest

Hasil post test antara kedua kelas peserta dibandingkan, untuk mendapatkan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua nilai rata-rata kemajuan belajar kedua kelompok objek penelitian tersebut, apabila terdapat kemajuan dalam nilai rata-rata kelompok eksperimen, yaitu dengan menggunakan metoda t-test.

Kemajuan belajar pada kelompok eksperimen dijadikan sebagai indikator keberhasilan pada pengembangan model pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami ini. Model pembelajaran yang dihasilkan baru sebagai model pembelajaran empirik.

c. Analisis T-Test

Metode t-test digunakan ketika menganalisis data hasil uji belajar pretes dan posttest pada proses penelitian eksperimen kelas. Apakah terdapat perbedaan pemahaman mengenai materi pembelajaran mitigasi bencana alam gempa bumi dan tsunami antara kelompok percobaan yang telah diberikan pembelajaran tersebut dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan pembelajaran tersebut. Pengujian ini penting karena meskipun terdapat perbedaan nilai pada nilai rata-rata kemajuan belajar antara kedua kelompok objek penelitian, namun belum berarti terdapat perbedaan kemajuan belajar antara kedua kelompok tersebut. Bergantung kepada nilai variansi dan standar deviasi dari masing-masing nilai rata-ratanya. Persamaan untuk menguji signifikansi menggunakan rumus sebagai berikut (Martono, 2010: 161):

Rumus hipotesis :

H_1 : Terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara kelas percobaan dengan kelas kontrol.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara kelas percobaan dengan kelas kontrol.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{v_1}{n_1} + \frac{v_2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} + \frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

t : Partameter penguji :

Bila : $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < +t_{\text{tabel}}$, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima.

Bila : $-t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}}$ atau $t_{\text{hitung}} > +t_{\text{tabel}}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

Metode ini digunakan ketika menguji kelas percobaan apakah terdapat perubahan kemajuan yang signifikan pada pengetahuan siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran mitigasi bencana alam tersebut.

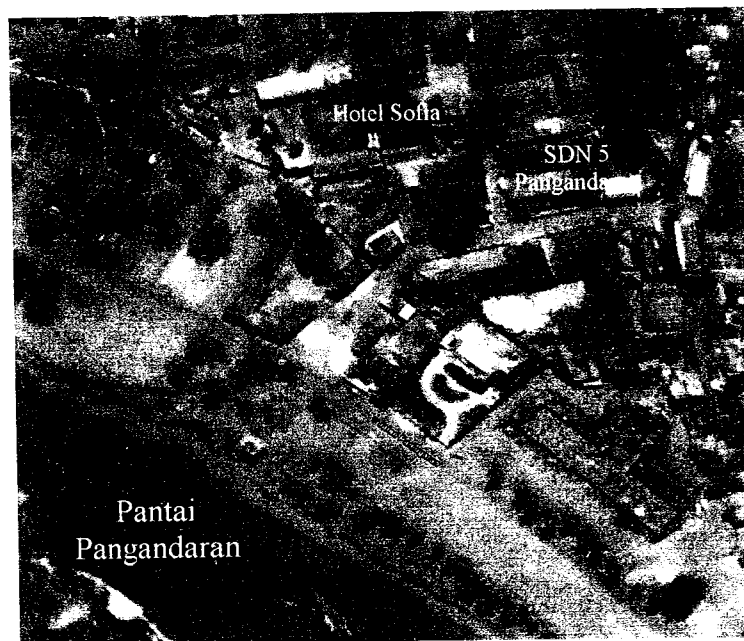
F. Kondisi Sekolah Percontohan

Observasi ke sekolah yang akan dijadikan sebagai kelas pengujian model pembelajaran ini dipilih SDN 5 Pangandaran karena letak sekolah yang relatif sangat dekat dengan pantai dan pada wilayah yang sangat potensial terjadi bencana gempa bumi dan tsunami terbukti dengan telah terjadinya beberapa kali kejadian tersebut beberapa waktu yang lampau. Tujuan observasi ini adalah untuk melihat seberapa besar manfaat dan efektifitas pembelajaran yang akan disampaikan bagi sekolah yang bersangkutan dan khususnya bagi siswa kelas enam SD tersebut, karena semakin tinggi nilai tersebut maka semakin tinggi keberhasilan model tersebut dan semakin optimis untuk dapat diterapkan pada sekolah-sekolah lainnya yang mempunyai kondisi yang sama. Pada observasi ini di dapat hasil :

- 1) Lokasi sekolah berada pada jarak sekitar 160 m dari garis pantai, antara sekolah dengan pantai terhalang oleh sederetan hotel berlantai 3 dan

perumahan. Terletak pada salah satu sudut persimpangan tiga jalan. Lebar jalan lebih kurang 3 m. Kondisi lingkungan sekolah dan tempat rencana evakuasi siswa seperti pada Gambar 4.2. hasil pengambilan dari foto satelit Google Earth.

- 2) Berjarak kira-kira 60 m. menjauhi pantai dari sekolah berdiri hotel Sofia, berlantai tiga, yang dapat digunakan sebagai lokasi pengungsian pada acara simulasi evakuasi tsunami. Pada peristiwa bencana gempa bumi dan tsunami di Pangandara pada 17 Juli 2006, sekolah ini kemasukan air laut akibat tsunami hanya sampai ketinggian kira-kira selutut.

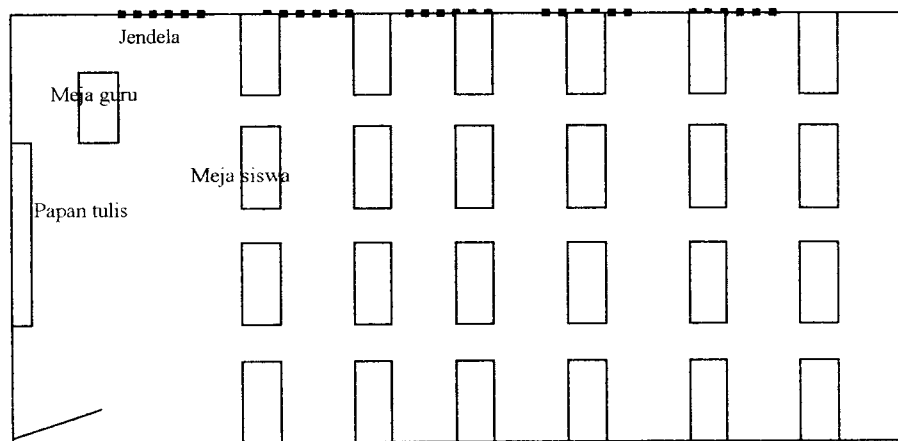


(Foto dikutip dari Google Earth)

Gambar 7.

Gambar foto satelit lokasi Sekolah Dasar Negeri 5 Pangandaran yang akan dijadikan sekolah percobaan dan Hotel Sofia sebagai tempat pengungsian sementara

- 3) Terdapat dua kelas murid kelas enam pada SDN 5 Pangandaran, terdiri dari kelas A dan kelas B.
- 4) Kelas enamA terdiri dari 27 siswa dibawah bimbingan ibu Misri dan kelas enamB terdiri dari 26 siswa dibawah bimbingan bp. Rohli.
- 5) Kondisi ruangan kelas cukup memperhatikan seperti :
 - a. Ruangan cukup penerangan baik dari jendela maupun dari penerangan listrik yang dapat digunakan sewaktu-waktu.
 - b. Perlengkapan kelas sangat minim hanya meja kursi guru dan siswa serta papan tulis dengan perlengkapan peragaan seperti peta dan beberapa gambar.
 - c. Komposisi ruang kelas seperti pada Gambar 8. di bawah ini.



Gambar 8.
Denah ruangan kelas enam dengan susunan meja dan papan tulis dan posisi pintu keluar dan jendela

- 6) Jumlah guru di SDN 5 Pangandaran 19 orang dengan enam orang berpendidikan S1 dan selebihnya 13 orang berpendidikan D2.

- 7) Kegiatan guru disamping mengajar juga diberikan beban pekerjaan administrasi yang tidak berkaitan langsung dengan aktifitas belajar-mengajar di kelas seperti pembukuan dana BOS.
- 8) Telah dilakukan kegiatan Pre-test pada tanggal 22 Pebruari 2011 kepada siswa kelas lima A dan kelas lima B SDN 5 Pangandaran. Namun hasilnya tidak jadi digunakan karena pada akhirnya uji coba model diberikan kepada siswa kelas enam setelah mereka selesai menjalani ujian akhir nasional dan sekolah.

