



Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia is licensed under
A [Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Pengembangan Model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi Pada Sekolah Dasar di Lombok

Dodik Kariadi¹⁾, Wasis Suprpto^{2)✉}, Lussy Anggraeni³⁾, Farida Ariany⁴⁾, Yogi Setya
Novanto⁵⁾

¹⁾ Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

E-mail: dodikkariadi@undikma.ac.id

✉²⁾ Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

E-mail: wasissuprpto@unesa.ac.id

³⁾ Universitas Bale Bandung, Bandung, Indonesia

E-mail: misslussy.anggraeni@gmail.com

⁴⁾ Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

E-mail: faridaariany@undikma.ac.id

⁵⁾ Institut Sains dan Bisnis Internasional Singkawang, Singkawang, Indonesia

E-mail: yogisn2014@gmail.com

✉ Correspondence Author

Article Information:

Received 04 28, 2026

Revised 05 14, 2026

Accepted 05 25, 2026

Keywords: *Learning; Simulation; Preparedness*

© **Copyright:** 2026. Authors retain copyright and grant the JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia) right of first publication with the work simultaneously licensed under a [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Abstract

The problem in this research is that the learning of Earthquake Disaster Preparedness based on simulation at schools in Lombok has not been optimal. In fact, the island of Lombok is an area with a high level of vulnerability to earthquakes. This is because one of them is the Flores Thrust which stretches from the eastern tip of the Flores Sea to the north of Bali. Thus in this study the main objective is to develop a model for the socialization of earthquake disaster preparedness through simulations in schools in Lombok. The research method used is a research and development approach. The results showed several results including; First, the results of preliminary research show that although the social studies learning for junior high schools in North Lombok has largely met the process standards seen from the learning administration, it is not specific in integrating the concept of earthquake preparedness. Second, the results of the research at the model practice test stage based on the results of qualitative analysis from the observation of students' preparedness skills showed that there was an increase in the quality of student preparedness in every meeting. Then quantitatively the results of the pretest-posttest after learning activities with the Simulation Based Earthquake Preparedness learning Model showed an increase in the value of students' preparedness against earthquakes. So with the development of an earthquake disaster preparedness learning model based on simulations, it is effective and efficient in order to improve school preparedness to face earthquake disasters in Lombok.

How to cite: Kariadi, D., Suprpto, W., Anggraeni, L., Ariany, F., & Novanto, Y. (2026). Pengembangan Model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi Pada Sekolah Dasar di Lombok. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 11(2), 131-147. doi:<http://dx.doi.org/10.26737/jpdi.v11i2.8962>

INTRODUCTION

Fakta menunjukkan bahwa jauh sebelum tahun 2018 telah banyak kejadian gempa bumi di Lombok, namun tidak terlalu mendapat sorotan dari masyarakat dunia. Salah satunya adalah kejadian bencana gempa bumi pada tahun 1977 di Nusa Tenggara Barat (NTB). Gempa bumi berkekuatan 7,7 SR tersebut mengakibatkan tsunami menghantam sebagian besar pantai selatan dari deretan Nusa Tenggara yang meliputi Pulau Bali, Lombok, Sumbawa, dan Sumba. Berdasarkan data dari Pusat Meteorologi dan Geofisika, pusat gempa berada di laut pada posisi 118.6° BT 11.8° LS pada kedalaman sekitar 33 kilometer. Guncangan terbesar terjadi di Ai Ketapang Desa Lunyuk Besar, Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Berselang satu tahun kemudian yakni pada Tahun 1979 Lombok juga Bali Utara kembali digoncang gempa bahkan saat itu diikuti Tsunami. Berdasarkan hasil analisis bahwa bencana ini muncul karena di utara Flores hingga Lombok terdapat patahan atau sesar yang memanjang sejak dari Flores hingga Lombok. Patahan ini sebagai respons terhadap desakan Kontinen Australia. Patahan yg disebut *Flores Thrust* (Patahan Naik Flores) ini berada di bawah laut. Dari ujung timur Laut Flores, tampak dasar laut terpatahkan, dimana bagian utara menyusup ke bawah. Patahan itu dapat diikuti dengan jelas hingga Lombok. Di utara Bali, deformasi melemah atau tidak sekuat dibagian Lombok.

Sejalan dengan penjelasan di atas, peristiwa gempa bumi yang terjadi di Lombok pada 2018 lalu menimbulkan dampak yang cukup merugikan baik harta benda maupun jiwa manusia. Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), secara keseluruhan korban jiwa yang diakibatkan oleh rangkaian Gempa Lombok 2018 adalah sekitar 460 orang meninggal dunia, 7.733 korban luka-luka, 417.529 orang mengungsi. Perkiraan korban sementara yang dilakukan oleh BNPB akibat Gempa Lombok mencapai puluhan ribu jiwa.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) juga menyajikan data tentang kerusakan yang diakibatkan oleh gempa bumi Lombok. Secara keseluruhan kerusakan yang diakibatkan oleh rangkaian Gempa Lombok 2018 adalah 67.875 unit rumah rusak, 458 fasilitas pendidikan rusak, 52 unit fasilitas kesehatan, 128 unit fasilitas peribadatan dan sarana infrastruktur. Perkiraan kerugian sementara yang dilakukan oleh BNPB akibat Gempa Lombok mencapai triliunan. Angka ini belum termasuk kerugian yang diakibatkan oleh penurunan kunjungan wisatawan lokal dan manca negara.

Sebagaimana halnya data-data kerugian yang disampaikan oleh BNPB di atas, pada lembaga pendidikan dampak yang ditimbulkan oleh bencana gempa bumi Lombok ini begitu kompleks. Berdasarkan data dari Sekretaris Nasional Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) Kemdikbud, secara keseluruhan sekolah dan siswa terdampak oleh rangkaian Gempa Lombok 2018 mencapai puluhan ribu. Data satuan pendidikan terdampak bencana gempa bumi di Lombok secara lebih rinci tersaji pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Terdampak Bencana Gempa Lombok

Jenjang	Satuan Pendidikan Terdampak	Jumlah Siswa Terdampak	Ruang Kelas Rusak	Siswa & Guru Mengungsi	Korban Siswa
PAUD	264	13.720	4.713	59.553	134
SD	639	82.064			
SMP	155	37.353			

SMA	72	47.735			
SMK	56	37.209			
SLB	8	412			
Jumlah	1.194	218.493	4.713	59.553	134

Menyambung berbagai penjelasan di atas maka kesiapsiagaanlah yang sebenarnya merupakan hal terpenting dan harus dibangun pada komunitas sekolah khususnya pada sekolah dasar. Pengalaman menunjukkan bahwa kehancuran akibat bencana dapat dikurangi secara signifikan jika semua orang lebih siap menghadapi bencana. Sekolah Dasar sebagai pusat pendidikan yang tidak hanya memberikan ilmu pengetahuan namun juga bekal untuk kelangsungan hidup memegang peranan yang sangat penting. Siswa yang merupakan peserta ajar yang paling cepat dan tidak hanya mampu memadukan pengetahuan baru ke dalam kehidupan sehari-hari tetapi juga menjadi sumber pengetahuan bagi keluarga dan masyarakat dalam hal perilaku yang sehat dan aman yang didapatkan disekolah. Oleh karena itu, Sekolah Dasar siaga bencana adalah kunci utama untuk melindungi anak-anak dan generasi muda dalam membentuk lingkungan belajar yang kondusif dan aman dari bencana yang tidak dapat terhindarkan. Pencapaian kesiapsiagaan sekolah sangatlah penting mengingat Indonesia termasuk negara dengan resiko bencana yang tinggi (Lesmana, C., & Purborini, N., 2015).

Langkah strategis yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan Pembelajaran kesiapsiagaan pada sekolah terutama pada sekolah dasar. Beberapa materi yang dapat dilatihkan antara lain teknik kesiapsiagaan dan manajemen bencana alam gempa bumi. Tekniknya meliputi kesiapsiagaan sebelum bencana gempa bumi atau fase pengurangan risiko, upaya perlindungan diri pada saat terjadinya gempa bumi, dan evakuasi setelah gempa mereda serta pertolongan pertama pada korban. Selain itu, sekolah dasar juga dapat menjadi wahana efektif dalam memberikan efek tular-informasi, pengetahuan, dan keterampilan kepada masyarakat terdekatnya. Dengan demikian, kegiatan Pembelajaran kesiapsiagaan bencana gempa bumi di sekolah dasar menjadi strategi efektif, dinamis, dan berkesinambungan dalam upaya penyebarluasan pendidikan kebencanaan. Upaya sistematis, terukur, dan implementatif dalam meningkatkan kemampuan warga sekolah, niscaya mampu mengurangi dampak risiko bencana di sekolah dasar.

Merujuk pada berbagai sumber dan pendapat tentang kesiapsiagaan salah satunya, Bastian Affeltranger et al (2007), kesiapsiagaan yang diartikan sebagai aktivitas-aktivitas dan langkah-langkah yang diambil sebelumnya untuk memastikan respons yang efektif terhadap dampak bahaya, termasuk dengan mengeluarkan peringatan dini yang tepat waktu dan efektif dan dengan memindahkan penduduk dan harta benda untuk sementara dari lokasi yang terancam. Sedangkan Fauziah (2006) dan Urata (2009), lebih jauh menjelaskan bahwa kegiatan dari kesiapsiagaan bencana adalah membentuk suatu bagian yang tak terpisahkan dalam sistem nasional yang bertanggung jawab untuk mengembangkan perencanaan dan program pengelolaan bencana yang dapat dijalankan melalui pendidikan penanggulangan bencana sebagai antisipasi saat terjadinya bencana, pelatihan pencegahan bencana, pengecekan dan pemeliharaan fasilitas peralatan pencegahan bencana maupun pada fasilitas medis, serta membangun sistem jaringan bantuan.

Adapun langkah-langkah kesiapsiagaan dapat dilakukan sesuai situasi dan kondisi masing-masing yang dibutuhkan. Berdasarkan framework kesiapsiagaan terhadap bencana yang dikembangkan oleh LIPI bekerjasama dengan Unesco/ISDR dalam Hidayati et al (2008),

kesiapsiagaan dikelompokkan kedalam lima parameter yaitu: (1) Sistem Pengetahuan dan sikap/Knowledge and Attitude; Pengetahuan lebih banyak untuk mengukur pengetahuan dasar mengenai bencana alam seperti ciri-ciri, gejala dan penyebabnya. Pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat akan mempengaruhi sikap dan kepedulian untuk siap dan siaga mengantisipasi bencana; (2) Kebijakan dan Panduan; Merupakan upaya konkret untuk melaksanakan kegiatan siaga bencana. Kebijakan dan panduan yang berpengaruh terhadap kesiapsiagaan meliputi pendidikan publik, emergency planning, sistem peringatan bencana, dan mobilisasi sumber daya, termasuk pendanaan, organisasi pengelola, SDM dan fasilitas penting untuk koordinasi darurat bencana; (3) Perencanaan kedaruratan/*Emergency Planning*; Perencanaan kedaruratan lebih ingin mengetahui mengenai tindakan apa yang telah dipersiapkan menghadapi bencana alam. Rencana darurat terkait dengan evakuasi, pertolongan dan penyelamatan agar korban bencana dapat diminimalkan; (4) Sistem peringatan/*Warning System*; Sistem peringatan di sini adalah upaya yang terdapat di masyarakat dalam mencegah korban akibat bencana dengan cara tanda-tanda peringatan yang ada. Parameter *Warning System* meliputi tanda peringatan dan distribusi informasi akan terjadinya bencana. Berkaitan hal tersebut, diperlukan latihan dan simulasi apa yang harus dilakukan apabila mendengar peringatan, kemana dan bagaimana harus menyelamatkan diri dalam waktu tertentu sesuai dengan lokasi dimana masyarakat sedang berada saat terjadi bencana; dan (5) Mobilisasi sumberdaya; Mobilisasi sumber daya lebih kepada potensi dan peningkatan sumber daya di masyarakat seperti melalui keterampilan-keterampilan yang diikuti, dana, sarana prasarana dan lainnya.

Sejalan dengan penjelasan di atas, berbicara mengenai Pembelajaran pada prinsipnya Pembelajaran bisa dilakukan kapanpun, dimanapun dan kepada siapapun, tidak dibatasi oleh waktu, tempat dan kepada siapa Pembelajaran dilakukan. Oleh karena itu Pembelajaran harus dilakukan dengan tepat dan benar karena hal tersebut merupakan langkah awal yang sangat menentukan pelaksanaan program berikutnya. Namun, seringkali Pembelajaran yang dilakukan oleh orang atau lembaga tidak tersampaikan dengan baik kepada orang yang diberikan Pembelajaran. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya pemahaman dari yang diberi Pembelajaran terhadap pentingnya sosialisasi. Namun, satu hal yang patut menjadi perhatian adalah adanya berbagai upaya pengembangan model-model sosialisasi yang sekiranya menarik dan gampang diimplentasikan kepada mereka yang menjadi stakeholder Pembelajaran.

Model Pembelajaran dapat dikembangkan berdasarkan teori model dan teori Pembelajaran yang dapat diadopsi dari ilmu-ilmu sosial yang sangat dibutuhkan dalam upaya Pembelajaran. Sedangkan, model itu sendiri adalah suatu pencerminan, penggambaran sistem yang nyata atau abstraksi dari dunia nyata yang disederhanakan sehingga hanya parameter-parameter penting saja yang muncul, dapat mendeskripsikan hubungan antar parameter baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Sejalan dengan itu, Horton (1972) menyatakan sebuah model harus mencerminkan atau mengabstraksikan sebuah objek, peristiwa, situasi atau sistem. Secara lebih luas, sebuah model adalah sesuatu yang mengungkap dan menjelaskan tentang hubungan dari berbagai komponen, aksi, reaksi serta sebab akibat. Goffman (Biddle & Thomas, 1986) dalam *Role Learning Theory* menjelaskan bahwa dalam proses Pembelajaran peneliti bertindak sebagai agen Pembelajaran mengajarkan dan diajarkan peran-peran yang harus dijalankan oleh sasaran yang berlangsung dalam institusi total, yaitu tempat tinggal dan tempat bekerja. Sementara itu, Suyono (1985) menyatakan Pembelajaran adalah proses seorang individu belajar berintegrasi dengan sesamanya dalam suatu masyarakat menurut sistem nilai, norma, dan adat istiadat yang mengatur masyarakat yang

bersangkutan. Sedangkan Goslin (Ihrom, 1999) menjelaskan Pembelajaran adalah proses belajar yang dialami seseorang untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai dan norma-norma agar ia dapat berpartisipasi sebagai anggota dalam kelompok masyarakat. Jadi, dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran adalah suatu proses belajar serta mengenal norma dan nilai-nilai sehingga terjadi pembentukan sikap untuk berperilaku sesuai dengan tuntunan atau perilaku masyarakatnya.

Bentuk atau model Pembelajaran bisa digolongkan menjadi dua, yaitu model sistem Pembelajaran partisipatif dan model Pembelajaran Represif. Model sistem partisipatif, model Pembelajaran ini secara sadar telah melibatkan orang lain dengan sukarela. Model ini dikembangkan oleh seseorang yang berkeinginan untuk sesuatu bentuk komunikasi serta hubungan dengan orang lain tanpa adanya paksaan. Inti dari Pembelajaran ini ada kepentingan dua orang yang saling berPembelajaran satu sama lainnya, ada unsur kesadaran untuk melakukan komunikasi dan berPembelajaran. Bentuk Pembelajaran ini merupakan suatu kebebasan yang tidak untuk dipaksakan oleh pihak manapun dan oleh siapapun. Kedua adalah model Pembelajaran Represif, Pembelajaran ini berjalan dengan satu arah dari seseorang kepada orang yang lainnya. Hubungan seperti ini bisa dilihat di dalam suatu pola ataupun hubungan struktural yang ada di dalam suatu organisasi. Pengembangan Model Pembelajaran dalam penelitian ini adalah pengembangan dari Pembelajaran atau proses pemahaman tentang kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana gempa bumi kemudian dikembangkan melalui sebuah model yang baku dalam memberikan pemahaman dan pembentukan sikap untuk berperilaku kepada sekolah.

Untuk mencapai tujuan Pembelajaran diperlukan beberapa cara. Menurut Broom, ada empat model yang digunakan dalam proses Pembelajaran, diantaranya: (1) *Conditioning*; individu dikondisikan untuk memahami tentang bentuk respon yang muncul dari lingkungan masyarakat. Biasanya kondisi ini berhubungan dengan adanya stimulus dan respon atau sebagai hasil dari suatu pengalaman yang dialami oleh individu. Apa yang sudah dipelajarinya akan dipahami sebagai suatu kebiasaan yang harus diikuti dalam masyarakat; (2) *Identity taking*; pada umumnya, pada usia 5 tahun individu sudah mulai belajar tentang jenis kelaminnya. Selanjutnya, mereka juga mulai belajar tentang apa yang umumnya dilakukan oleh anak laki-laki dan perempuan. Selanjutnya, mereka juga belajar tentang beberapa peranan yang ada dalam masyarakat, seperti sebagai siswa, isteri, pegawai dan sebagainya; (3) *Modelling*; memilih seseorang yang dikagumi, dicintai, atau ditakuti sebagai model dari perilakunya adalah bentuk dari proses pencarian identitas seseorang terhadap perannya. Model yang dipilih ini merupakan bagian dari pembentukan kepribadian seseorang dan perkembangannya sebagai seorang personal maupun keterlibatannya dalam masyarakat. Pengaruh yang mendalam dari model adalah perkembangan dari perilaku individu untuk bisa sama dengan modelnya. Akan tetapi dalam masyarakat yang semakin kompleks kemungkinan model yang dipilih tidak hanya seorang; dan (4) *Learning to cope*; dalam kepribadian seseorang ada norma-norma dan nilai-nilai yang sudah dimilikinya. Namun, dalam situasi yang baru individu juga belajar tentang norma-norma atau nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakatnya. Seseorang dapat juga menentang suatu norma, karena ia tidak dapat merespon terhadap norma tersebut.

Kemudian untuk mendukung supaya sosialisasi bisa berjalan dengan lancar beberapa metode Pembelajaran yang bisa dilakukan diantaranya; (a) Pembelajaran langsung, yaitu proses Pembelajaran dilakukan secara langsung oleh fasilitator kepada masyarakat. Metode ini paling efektif karena fasilitator akan berhadapan langsung dan memberikan penjelasan terperinci terkait

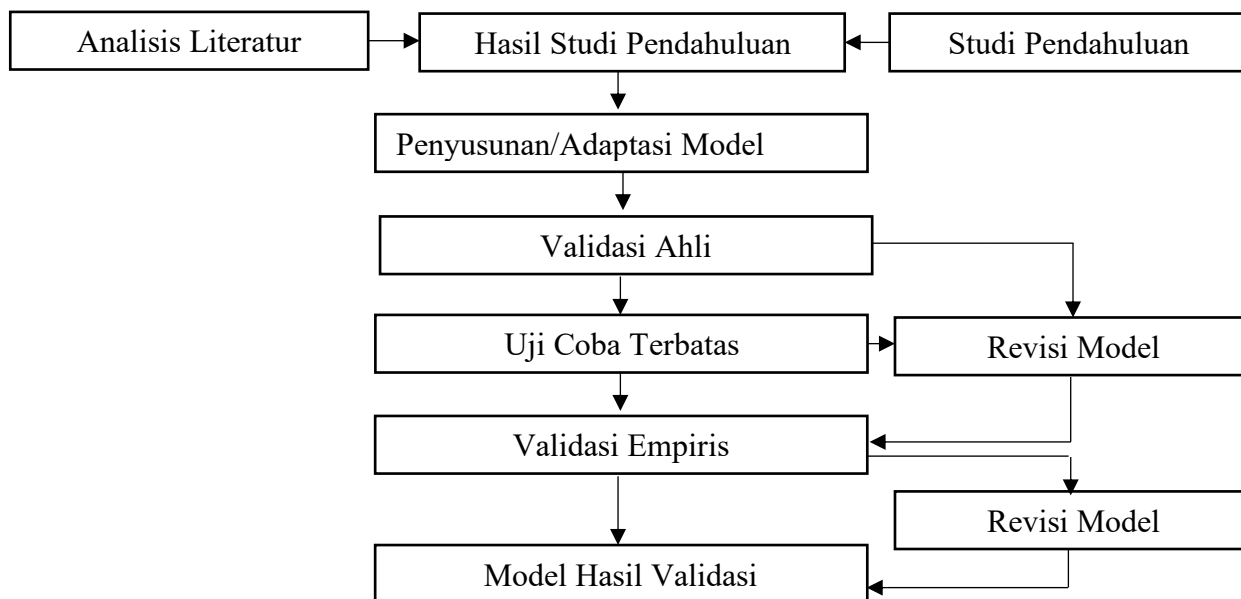
program untuk mengurangi kesalahfahaman karena masyarakat mendapatkan informasi langsung dari sumbernya. Metode ini bisa dilakukan dengan direct selling atau berkunjung langsung dari rumah ke rumah, pertemuan RT, arisan, pertemuan tingkat desa, tahlilan atau saat nimbrung di warung maupun di sawah; dan (b) Pembelajaran tidak langsung, melalui perantara. Metode ini efisien dari segi waktu, namun kurang menjamin dari segi hasil karena masyarakat tidak mendapatkan informasi langsung dari sumbernya. Contoh metode tersebut adalah meminta bantuan aparat desa, tokoh masyarakat, atau salah satu warga untuk menPembelajarkan program kepada masyarakat, tanpa didampingi oleh fasilitator.

Namun semua harapan tersebut berbanding terbalik dengan fakta yang ada pada sekolah-sekolah dasar di Lombok. Selama ini pendidikan yang melatih kesiapsiagaan bencana gempa bumi di sekolah di pulau Lombok bisa dibilang tidak pernah dilakukan, sehingga rata-rata siswa kurang memahami tentang kesiapsiagaan bencana. Saat terjadi bencana gempa bumi, siswa merasakan kepanikan dan sebagian siswa tidak tahu apa yang harus dilakukan. Meskipun tidak ada yang mengalami kerusakan parah, pada saat peristiwa yang terjadi. Untuk itu, Pembelajaran mengenai kesiapsiagaan bencana harus dilakukan di sekolah di pulau Lombok, baik oleh Pemerintah daerah ataupun lembaga yang terkait. Pembelajaran kesiapsiagaan bencana juga sangat diperlukan untuk mengurangi dampak negatif akibat bencana gempa bumi.

Oleh karena itu, bercermin dari bencana gempa tersebut maka pola pikir setiap individu yang peduli terhadap kehidupan ummat manusia harus segera dirubah. Seperti diketahui kenyataan selama ini riset-riset gempa tak banyak beranjak walaupun ada namun itu tidak menjadi fokus utama institusi. Kalau pun ada itu atas usaha para peneliti dengan menggalang kerjasama dengan mitra luar negeri. Bagaimana mungkin negara yang dikepung gempa dan gunung api seperti tidak peduli, kita baru terkejut kalau bencana itu datang makan sebuah usaha luar biasa pada segala bidang harus sejak awal ditanamkan untuk meminimalis sedini mungkin kerugian dan korban jiwa dari gempa bumi.

METHODS

Penelitian yang penulis lakukan ini bukan murni pada pengembangan model Pembelajaran yang benar-benar baru, melainkan pada adaptasi model Pembelajaran yang telah ada untuk diimplementasikan dalam konteks persekolahan di Lombok. Karena penelitian berkaitan dengan adaptasi dan implementasi model Pembelajaran, sebagai sebuah produk pendidikan, maka pendekatan atau model penelitian yang dipandang sesuai untuk digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg dan Gall (1983). Meskipun tahap-tahap atau siklus penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg dan Gall sangatlah lengkap, tetapi tahap atau siklus tersebut memerlukan anggaran keuangan yang cukup besar dan waktu yang sangat panjang. Untuk kepentingan penelitian ini yang mempunyai waktu dan anggaran keuangan yang terbatas, peneliti akan menyederhanakan tahap-tahap penelitian dan pengembangan (yang selanjutnya disebut penelitian dan pengadaptasian model) sebagai berikut: 1) penelitian pendahuluan (*pra-survey*), 2) penyusunan model, dan 3) validasi model. Tahapan-tahapan penelitian dan pengadaptasian model Pembelajaran kesiapsiagaan dalam penelitian ini dapat diilustrasikan seperti dalam gambar berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian dan Pengadaptasian Model

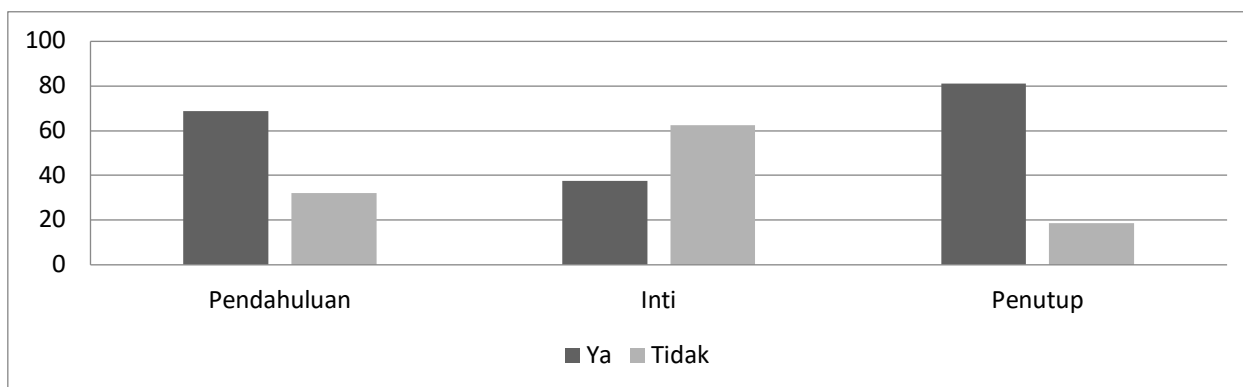
Desain penelitian yang dilakukan adalah desain eksperimen dimana ekperimennya yang digunakan adalah one-group-pretes-posttest design yang termasuk dalam kelompok *singgel group design* (Gall, Borg, 1983). Dalam *one group pre-test post-test desigen* ada tiga tahap yang dilalui, yaitu: (1) pemberian test yang mengukur variable dependen, (2) implementasi perlakuan ekperimen (variable independen), dan (3) pemberian post-test yang mengukur perolehan variable dependen. Efek perlakuan ekperimen ditentukan oleh pembandingan skor pre-test dan post-test.

Selain menggunakan pendekatan kuantitatif di atas, peneliti juga menggunakan pendekatan kualitatif melalui observasi dan wawancara secara mendalam terhadap proses implementasi model dikelas yang dilakukan pada tahap uji coba terbatas dan validasi empiris. Observasi ini dilakukan untuk mengamati jalannya proses belajar mengajar yang dilakukan siswa dan guru di kelas. Observasi terutama juga dilakukan untuk mengamati efektivitas model kesiapsiagaan bagi para siswa. Observasi dan wawancara sebagai bagian dari validasi empiris juga dilakukan sesudah implementasi model, dalam upaya memperoleh informasi yang komprehensif tentang dampak dari implemntasi model Pembelajaran kesiapsiagaan terhadap perilaku siswa yang berkaitan dengan penyelesaian permasalahan bencana. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dan pengadaptasian model ini mencakup analisis deskriptif melalui analisis persentase, analisis perbedaan dengan uji-t (t-test), dan analisis kualitatif. Kombinasi metode analisis data ini diharapkan dapat memperoleh temuan yang lebih komprehensif dari penelitian dan pengadaptasian model.

RESULT AND DISCUSSION

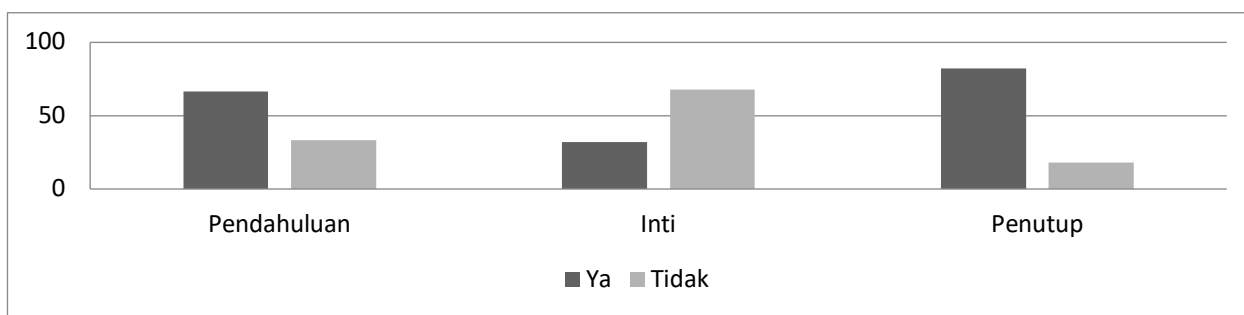
Dari pengembangan suatu model Pembelajaran kesiapsiagaan yang dipadukan kedalam pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Sekolah Dasar (SD) di Lombok, maka penelitian tentang “Pengembangan Model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi pada Sekolah Dasar di Lombok” ini menghasilkan temuan-temuan sebagai berikut:

Pertama, hasil penelitian pada tahap studi pendahuluan terkait tiga kegiatan dalam pembelajaran yakni pendahuluan, inti, dan penutup; ini memotret beberapa hal diantaranya; (1) Pada kegiatan pendahuluan, sekitar 11 guru (68,75%) sudah melaksanakan kegiatan pendahuluan sesuai dengan rancangan dan standar proses. Sementara sisanya, masih ada 5 (31,25%) guru yang belum melaksanakan kegiatan pendahuluan sesuai dengan rancangan dan standar proses. (2) Pada kegiatan inti terdapat 6 (37,5%) guru berpendapat bahwa kegiatan inti yang dilaksanakan sudah sesuai dengan proses dan mampu merangsang kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi. Kemudian lebih dari setengah sisanya yakni 10 (62,5%) guru mengakui bahwa mereka belum melaksanakan kegiatan inti yang dapat merangsang peningkatan kemampuan kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi. (3) Pada kegiatan penutup, terdapat 13 (81,25%) guru menyatakan bahwa mereka telah melaksanakan kegiatan penutup sesuai dengan standar proses, sementara sisanya, terdapat 3 (18,25%) guru menyatakan belum melaksanakan kegiatan penutup sesuai dengan standar proses. Secara lebih ringkas, hasil analisis mengenai persepsi guru terhadap keterlaksanaan pembelajaran IPAS seperti terdapat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Hasil Analisis Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran IPAS

Sejalan dengan penjelasan dan tabel atas, data yang diperoleh dari proses penjaringan pendapat persepsional siswa juga memperkuat data persepsional guru tentang pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan studi pendahuluan pada siswa telah memotret sebagai berikut; (1) Pada kegiatan pendahuluan terdapat, rata-rata 149 siswa (66,51%) menyatakan bahwa guru sudah melaksanakan kegiatan pendahuluan sesuai dengan standar proses. Sementara sisanya sekitar 75 (33,42%) orang siswa menyatakan guru belum melaksanakan kegiatan pendahuluan sesuai dengan standar proses. (2) Pada kegiatan inti sebanyak 72 (32,14%) orang siswa berpendapat, guru sudah menjalankan kegiatan inti yang mampu merangsang peningkatan kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi. Sementara itu sisanya yang lebih dari setengah yakni sebanyak 152 (67,85%) siswa yang menyatakan bahwa kegiatan inti belum memenuhi standar proses dan belum memberdayakan kemampuan siswa untuk meningkatkan kesiapsiagaannya terhadap bencana gempa bumi. (3) Pada kegiatan penutup, terdapat 184 (82,14%) siswa menyatakan bahwa guru telah melakukan kegiatan penutup sesuai dengan standar proses, sementara 40 (17,85%) siswa menyatakan bahwa guru belum menjalankan kegiatan penutup dengan baik. Secara lebih ringkas, hasil analisis mengenai terhadap keterlaksanaan pembelajaran IPAS berdasarkan persepsi siswa seperti terdapat pada gambar berikut ini:



Gambar 3. Hasil Analisis Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran IPAS

Kemudian setelah data-data tersebut didapatkan dilakukan analisis SWOT dimana hasil analisis SWOT pembelajara IPAS materi pokok keadaan alam Indonesia yang didalamnya membahas berbagai bencana alam salah satunya gempa bumi, pada saat studi pendahuluan di SD Lombok Utara adalah sebagai berikut: (1) *Strength* atau Kekuatan: tersedianya buku guru sebagai dasar pembuatan prangkat pembelajaran memberikan kemudahan dalam melengkapi administrasi pembelajaran, guru IPAS memperoleh kemudahan dalam pengembangan prangkat pembelajaran karena sudah terarah dengan adanya buku guru, pembelajaran di kelas menjadi lebih menarik ketika dikaitkan dengan berbagai peristiwa yang aktual khususnya bencana gempa bumi yang terjadi beberapa waktu lalu, dan dalam hal pendekatan, metode yang digunakan guru sudah menggunakan metode yang tersedia di buku disertai dengan penerapan iman dan takwa sehingga siswanya cukup antusias dalam merespon setiap pembelajaran; (2) *Weakness* atau Kelemahan: guru masih kurang berpengalaman dalam menjalankan prangkat pembelajaran yang tersedia, prangkat yang dikembangkan guru IPAS kurang bisa diimplementasikan secara maksimal karena rusaknya Sumber Belajar seperti perpustakaan, laboratorium akibat bencana alam menyebabkan pembelajaran yang dijalankan kurang optimal, Pelaksanaan pembelajaran di kelas menjadi kurang maksimal dan terarah karena ruang kelas yang tidak memenuhi standar, sarana dan prasarana, dan metode pembelajaran yang dipakai guru selama ini kurang variatif, sehingga siswa cenderung kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran; (3) *Opportunity* atau peluang: terdapat kelompok kerja guru IPAS di sekolah-sekolah sebagai wadah bertukar pikiran dalam penggunaan prangkat yang tersedia secara maksimal, guru IPAS di Lombok Utara karena terdampak bencana gempa bumi menjadi guru yang disorotan pemerintah pusat dan berbagai organisasi untuk diberikan pelatihan, seminar ataupun simposium dimana dengan adanya perhatian lebih tersebut perangkat pembelajaran IPAS yang dibuat bisa mengintegrasikan pembelajaran kebencanaan khususnya bencana gempa bumi ke dalam pembelajaran, untuk pembelajaran IPAS, berbagai peristiwa yang ada menjadi bahan pembelajaran yang sangat menarik untuk diintegrasikan kedalam pembelajaran IPAS terpadu guna memperkaya pengetahuan siswa, dan adanya fasilitas internet memberikan kemudahan bagi guru untuk melacak berbagai sumber bacaan baik itu pendekatan maupun model pembelajaran secara mandiri; (4) *Threat* atau ancaman: guru kurang produktif karena semua prangkat pembelajaran yang dibutuhkan sudah tersedia di khawatirkan kreativitasnya cenderung menurun, sekolah terlalu sibuk berbenah untuk kembali menjalankan pembelajaran secara norma sehingga guru IPAS menjadi kurang tanggap terhadap peluang dan kesempatan yang datang, adanya ketentuan penilaian autentik menjadi ancaman bagi guru yang masih kurang paham dalam memberikan penilaian tersebut, dan belum pulihnya berbagai sarana-prasaran akibat bencana alam sedikit tidak menjadi ancaman bagi guru untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

Terakhir berdasarkan studi pendahuluan dan analisis SWOT di atas, terdapat beberapa poin penting yang menjadi rekomendasi: (1) Dari berbagai tanggapan guru maupun siswa pada komponen pelaksanaan pembelajaran, ditemukan adanya kesesuaian dan konsistensi pendapat pada kegiatan pokok pembelajaran (pendahuluan, inti dan penutup) bahwa belum signifikan pembelajaran yang mengintegrasikan konsep kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi dan bencana lainnya. Oleh karena itu, perlu ada evaluasi dan pengembangan lebih lanjut terhadap perangkat pembelajaran dan praktek pembelajaran yang mengintegrasikan konsep kesiapsiagaan, terutama berkaitan dengan penyelesaian permasalahan akibat bencana gempa bumi yang telah terjadi. (2) Faktor guru menjadi sangat penting dimana guru harus mengingatkan kembali akan pentingnya untuk melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Modul Ajar yang telah ada termasuk keruntutan dalam penyampaian materi. Selain itu simulasi kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi harus dilakukan pada materi pembelajaran IPAS pada materi geologi yang menyingung tentang bencana gempa bumi. dan (3) model Pembelajaran kesiapsiagaan yang diintegrasikan kedalam pembelajaran IPAS terintegrasi pendidikan kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi harus mengacu pada Kurikulum 2013, dimana pelaksanaannya harus dikemas dengan tema atau topik yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan yang mudah dipahami dan dikenal peserta didik. Oleh karena itu, para guru IPAS harus menambah wawasan pengetahuan dan pemahamannya tentang metode, pendekatan dan model pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan model Pembelajaran kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi yang berbasis pada sekolah dengan mencari informasi dan studi literatur yang mendalam.

Kedua, hasil uji praktik model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi pada Sekolah Dasar di Lombok, yang diukur secara kualitatif dan kuantitatif menghasilkan berbagai hasil temuan penelitian. Secara kualitatif hasil observasi yang dilakukan pada siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan pengamatan detail terhadap setiap siswa. Hal ini dimaksudkan agar model ini dapat diukur sesuai tujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi. Hasil observasi kegiatan pembelajaran siswa di SDN 1 Bayan menunjukkan, terdapat peningkatan aktivitas yang positif dari keempat indikator yang diukur. Artinya, pembelajaran dengan model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi pada Sekolah Dasar di Lombok, mampu meningkatkan kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi secara kualitatif. Aspek ‘melihat permasalahan bencana gempa bumi dan berani mengemukakan pendapat’ menjadi aspek tertinggi yang diperoleh pada observasi karena siswa bekerja dalam kelompok. Meskipun demikian beberapa siswa masih menunjukkan perilaku yang tidak relevan dalam diskusi kelompok. Hal ini dapat diamati pada diskusi kelompok maupun dalam merespon pertanyaan atau pernyataan guru. Kemudian Hasil observasi kegiatan pembelajaran terhadap siswa SDN 1 Pemenang terhadap keterampilan kesiapsiagaan siswa menunjukkan, terdapat peningkatan kualitas kesiapsiagaan siswa dalam setiap pertemuan. Peningkatan terbesar terdapat pada aspek “Memberikan solusi”. Sama dengan pada sekolah sebelumnya, siswa pada sekolah ini menunjukkan antusiasme dalam memberikan solusi karena permasalahan yang diangkat sangat menarik karena sesuai dengan konteks hidup mereka. Permasalahan bencana gempa bumi yang terjadi di daerahnya mendorong mereka untuk terlibat lebih aktif. Keberanian untuk mengungkapkan solusi diamati observer dalam diskusi kelompok maupun dalam merespon pertanyaan guru.

Berdasarkan gambaran kualitatif di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi pada Sekolah Dasar di Lombok, sangat efektif untuk meningkatkan kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi. Hal ini ditandai dengan peningkatan jumlah siswa yang terlibat dalam mengemukakan pendapat, membuat analisis terhadap permasalahan, memberikan solusi, dan berpikir untuk melakukan tindakan konkrit. Secara kuantitatif peningkatan setiap aspek cenderung berbeda, namun secara kualitatif hasil pengamatannya terlihat semakin baik. Kualitas pertanyaan yang diajukan siswa makin baik serta gagasan yang disampaikan pun makin bagus. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa terdorong untuk siapsiaga terhadap bencana gempa bumi dengan dukungan pembelajaran ini.

Secara kuantitatif hasil yang diperoleh dari pengukuran efektivitas model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi pada Sekolah Dasar di Lombok didasarkan pada hasil tes kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi yang diberikan di awal dan akhir kegiatan pembelajaran dan dianalisis secara kuantitatif menggunakan statistik inferensial. Hasil *pretest-posttest* kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi di SDN 1 Bayan menunjukkan rata-rata nilai *pretest* keterampilan kesiapsiagaan siswa sebesar 52.43. Setelah kegiatan pembelajaran dengan model ini, terjadi peningkatan nilai kesiapsiagaan siswa sebesar 30.27 poin menjadi 82,70. Peningkatan nilai kesiapsiagaan siswa berada pada kategori "Sedang dengan nilai *n-gain* sebesar 0,63033. Berdasarkan data ini maka dapat disimpulkan secara deskriptif pembelajaran IPS dengan model efektivitas model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi pada Sekolah Dasar di Lombok, dapat meningkatkan kesiapsiagaan siswa secara signifikan. Selanjutnya hasil analisis secara inferensial peningkatan kesiapsiagaan siswa diperoleh melalui analisis statistik *one sampel pretest-posttest*, yang didahului dengan uji prasyarat. Dengan kriteria, jika probabilitas (*sig.*) > 0,05 maka H_0 diterima. Artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* kesiapsiagaan siswa SDN 1 Bayan menggunakan SPSS 16 dapat disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas data *Pretest-Posttest* Kesiapsiagaan Siswa SDN 1 Bayan

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wiok		
	Statistic	df	Sig	Statistic	df	Sig
Pretest	.169	37	.009	.934	37	.031
Posttest	.244	37	.000	.873	37	.001

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai *sig.* kedua data lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian H_0 ditolak yang artinya kedua data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena kedua data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan *uji Wilcoxon* untuk statistik nonparametrik. Dengan kriteria jika nilai probabilitas (*sig.*) > 0,05 maka H_0 diterima. Hasil uji statistik t disajikan pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Statistik t data *Pretest-Posttest* Kesiapsiagaan Siswa SDN 1 Bayan

	Posttest-Pretest
Z	-5.320 ^b
Asymp.Sig. (2-tailed)	.0000

Berdasarkan hasil analisis statistik, nilai sig. $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata peningkatan kesiapsiagaan siswa sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran dengan model SKBG_S. Dengan kata lain, model SKBG_S efektif dalam upaya meningkatkan kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi. Hasil *pretest-posttest* kesiapsiagaan siswa terhadap bencana gempa bumi di SDN 1 Pemenang diperoleh rata-rata nilai *pretest* keterampilan kesiapsiagaan sebesar 51,75. Setelah kegiatan pembelajaran dengan model ini, terjadi peningkatan nilai kesiapsiagaan sebesar 26,89194 poin menjadi 78,64. Peningkatan nilai kesiapsiagaan berada pada kategori 'Sedang dengan nilai n-gain sebesar 0,58855. Berdasarkan data ini maka dapat disimpulkan secara deskriptif pembelajaran IPAS dengan model efektivitas model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi pada Sekolah di Lombok, dapat meningkatkan kesiapsiagaan secara signifikan. Berikut akan dianalisis secara inferensial kesiapsiagaan dengan analisis statistik *one sampel pretest-posttest* yang didahului dengan uji prasyarat. Dengan kriteria, jika probabilitas sig.) $> 0,05$ maka H_0 diterima artinya sampel berasal dari populasi SDN 1 Pemenang menggunakan SPSS 16 dapat disajikan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas data *Pretest-posttest* Kesiapsiagaan Siswa SDN 1 Pemenang

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig	Statistic	df	Sig
Pretest	.114	36	.200	.947	36	.086
Posttest	.177	36	.056	.946	36	.077

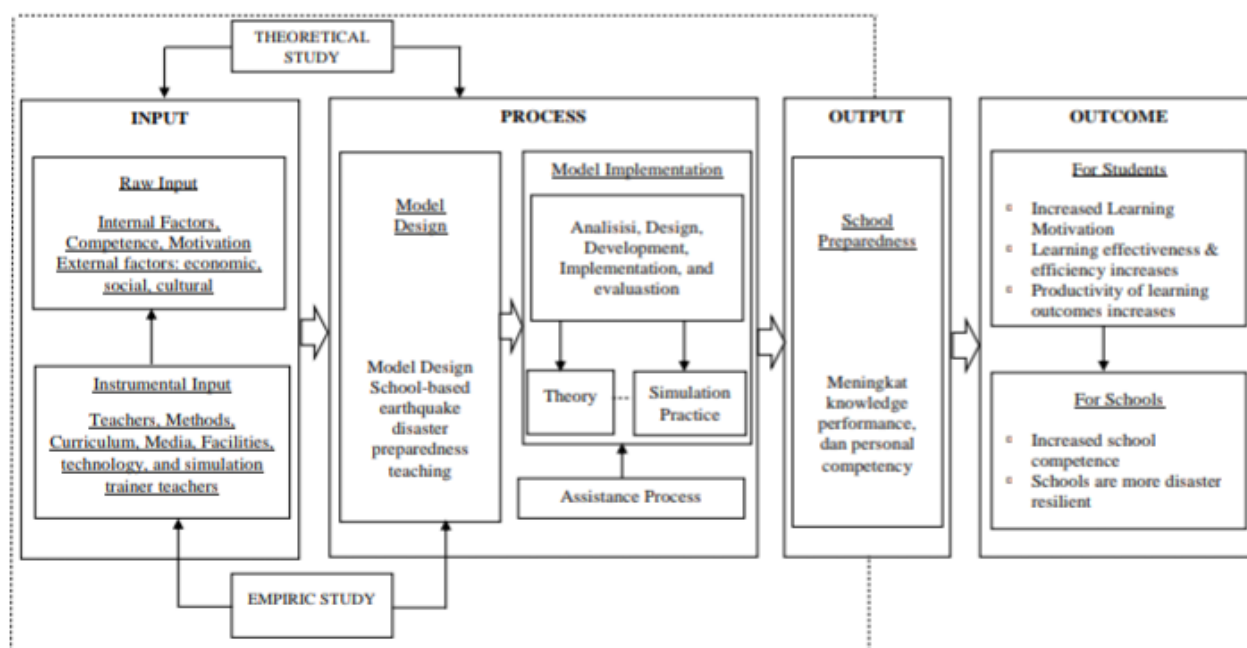
Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai sig. kedua data lebih besar dari 0,05. Dengan demikian H_0 diterima, yang artinya kedua data berasal dari populasi berdistribusi normal. Karena kedua data berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik t untuk statistik parametrik. Dengan kriteria jika nilai probabilitas (sig.) $> 0,05$ maka H_0 diterima. Hasil uji statistik t disajikan pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Statistik t Data *Pretest-Posttest* Kesiapsiagaan Siswa SDN 1 Pemenang

	Posttest-Pretest
Z	-5.022b
Asymp.Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan hasil analisis statistik, varians kedua kelompok homogen sehingga uji statistik t dapat digunakan. Hasil uji statistik t, nilai sig. $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata peningkatan kesiapsiagaan sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran dengan model efektivitas model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi pada Sekolah di Lombok.

Model akhir adalah model pembelajaran dengan nama model PKBG_S, yang merupakan hasil pengujian, baik secara konseptual maupun praktik. Dalam hal ini, uji konseptual adalah proses uji kelayakan model yang dilakukan oleh ahli. Sementara uji secara praktik dilakukan melalui proses eksperimen pada kelas model. Penetapan model akhir dilakukan setelah melalui tahapan perbaikan dan akhirnya divalidasi oleh tim ahli. Adapun model akhir PKBG_S seperti gambar:



Gambar 4. Model Pembelajaran Kesiapsiagaan

Model akhir ini merupakan hasil evaluasi, penilaian dan penyempurnaan dari para pakar dan tim promotor yang terlibat dalam skema penelitian kolaboratif. Secara substansial tidak ada perubahan yang sangat mendasar. Namun ada beberapa tambahan yang bersifat afirmatif, antara lain mengenai istilah '*grand theory*' yang ada pada konstruksi konseptual model PKBG_S diganti dengan '*fundamental theory*'. Perubahan ini dibuat berdasarkan hasil diskusi dengan tim promotor dan pakar, serta penelusuran literatur yang dilakukan oleh peneliti terhadap berbagai penelitian tentang kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi.

Hasil penyempurnaan yang berikut adalah berkaitan fase kegiatan teknis, praktis/interpretatif dan tindakan simulatif. Para pakar memberi masukan untuk menegaskan masing-masing fase-fase mesti dilihat sebagai fase pengenalan, fase pendalaman dan fase penyadaran. Masukan para pakar diterima dengan alasan bahwa pada fase teknis siswa diarahkan untuk mengenal atau mengidentifikasi permasalahan lingkungan alam. Fase pengenalan ini penting sebagai dasar untuk masuk pada fase pendalaman (*praktis/interpretatif*). Masukan-masukan mentah (*raw inputs*) yang akan diolah dan dianalisa pada fase berikut terbentuk pada fase ini. Fase praktis/interpretatif disebut juga sebagai fase pendalaman, sebab fase ini berkaitan dengan kegiatan siswa dalam mengolah (menganalisa) data-data mentah yang ada pada fase pengenalan. Kegiatan siswa pada fase ini menjadi sangat penting sebagai basis dalam meningkatkan kesiapsiagaan siswa pada diri dan komunitas kelasnya. Tanpa proses yang mendalam pada fase ini maka harapan terbentuknya kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi bisa menjadi mubazir. Data-data yang baik dan didukung oleh proses pendalaman yang intensif akan dipastikan dapat menghasilkan suatu hasil (kesiapsiagaan terhadap bencana) yang baik pula.

Fase simulasi disebut juga sebagai fase tindakan yang merupakan hasil akhir dari keseluruhan proses Pembelajaran kesiapsiagaan. Fase simulasi disebut sebagai fase tindakan karena tujuan dari proses Pembelajaran kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi yang dimulai dari fase teknis (fase pengenalan) berlanjut ke fase praktis/interpretatif (fase pendalaman) adalah terbentuknya

tindakan kreatif yang ada pada diri siswa, baik secara personal maupun secara komunal. Tindakan kreatif ini tergambar dari hasil refleksi simulasi dan fakta-fakta simulasi untuk melakukan tindakan nyata. Kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi tidak muncul sekejap, tetapi merupakan hasil dari proses panjang pembentukannya. Kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi yang ada dalam diri siswa, baik secara personal maupun secara komunal adalah rangkaian yang tak terpisahkan dan saling mengandaikan antara fase teknis (fase pengenalan), fase praktis/interpretatif (fase pendalaman) dan tindakan simulasi (fase tindakan) itu sendiri.

Dengan adanya masukan, perbaikan dan penyempurnaan dari para pakar dan timpromotor, maka model ini bisa diasumsikan sebagai model akhir dan mendekati sempurna. Kemudian, sebagaimana yang telah diuraikan pada bab metodologi, model akhir merupakan rangkaian hubungan skematik antara model hipotetik, model tervalidasi, model revisi dan model akhir. Secara konseptual hubungan antara model hipotetik, model tervalidasi, model revisi dan model akhir berturut-turut merupakan hasil dari proses pengembangan model, revisi model dan validasi model. Untuk diketahui bahwa model hipotetik merupakan model teoritis yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian lapangan dan studi literature. Model ini merupakan model konsep sebelum dikaji (*review*) atau validasi dari para ahli dan praktisi untuk mendapatkan kelayakan. Model Hipotetik secara konseptual akan dapat diterapkan atau diujicobakan jika telah diterima oleh ahli dan praktisi.

Model tervalidasi merupakan model hipotetik yang teruji validitasnya, melalui justifikasi pakar (*expert judgment*) dan uji lapangan. Model validasi merupakan hasil pengujian efektivitas dalam serangkaian uji lapangan dalam bentuk praktik pembelajaran (implementasi) di kelas dalam dua tahap, yaitu: uji coba tahap satu dalam kelas terbatas dan uji coba tahap dua dalam kelas yang diperluas. Uji coba terbatas dilakukan di dua SD Negeri, yaitu: SDN 1 Bayan dan SDN 1 Pemenang. Hasil uji coba model tahap ini telah memberi informasi tentang kekurangan dalam setiap bagian penerapan model, sebagai yang telah diuraikan dalam bentuk data kuantitatif dan kualitatif di atas. Berbagai catatan kelemahan dan rekomendasi uji coba model tahap satu ini telah digunakan dasar untuk perbaikan model sehingga menghasilkan model revisi. Model revisi ini kemudian dipakai untuk uji coba luas.

Uji coba luas ini dilakukan di empat SD di Lombok Utara, yaitu: SDN 1 Tanjung, SDN 1 Kayangan, SDN 1Gangga dan SDN 2 Bayan. Hasil uji coba tahap kedua ini menjadi dasar bagi peneliti untuk menyempurnakan model. Peneliti menggunakan mekanisme pertemuan dan diskusi dalam bentuk *Focus Group Discussion* dengan seluruh guru model dan guru pengamat, pegawai mata pelajaran, dan pakar pendidikan. Model revisi yang telah diuji efektivitasnya pada tahap pertama, akan diuji efektivitasnya pada tahap kedua melalui praktik pembelajaran di kelas secara luas. Observasi pelaksanaan penerapan model revisi bertujuan untuk menilai efektivitasnya, baik dari segi proses maupun hasilnya. Sesudah dinilai proses dan hasilnya, selanjutnya dilakukan penyempurnaan model sehingga menghasilkan rumusan model akhir.

Dalam proses menuju model akhir, model PKBG_S telah mengikuti tahapan standar pengembangan. Joice dan Weill (2009) menegaskan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, yang berfungsi sebagai pedoman para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merancang dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Oleh karena itu, dalam proses pengembangannya model PKBG_S telah mengikuti

tahapan sebagai berikut: 1). merancang sintaks pembelajaran yang menggambarkan secara jelas pembelajaran PKBG_S; 2) merancang sistem sosial atau lingkungan belajar, yakni situasi atau suasana dan norma yang mengatur aktivitas, interaksi, dan komunikasi antara siswa dengan siswa yang lainnya, siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung; 3) merancang prinsip reaksi, yaitu memberikan gambaran kepada guru bagaimana memperlakukan siswa sebagai subjek belajar yang memiliki persepsi, imajinasi, perhatian, dan daya nalar serta bagaimana perilaku guru dalam memandang dan merespon setiap perilaku yang ditunjukkan oleh siswa selama pembelajaran, 4) merancang sistem pendukung, yaitu syarat atau kondisi yang diperlukan agar model pembelajaran yang sedang dirancang dapat terlaksana, seperti setting kelas, sistem instruksional, perangkat pembelajaran, fasilitas belajar, dan media yang diperlukan dalam pembelajaran, 5) merancang dampak dari pembelajaran, baik dampak instruksional maupun dampak pengiring. Dampak instruksional adalah dampak yang merupakan akibat langsung dari pembelajaran, sedangkan dampak pengiring adalah akibat tidak langsung dari pembelajaran.

Setelah dilakukan uji luas dan perbaikan akhir maka terbentuklah model akhir. Model akhir ini akan dikemas untuk diPembelajarkan ke sekolah-sekolah. Kegiatan terakhir dari tahap pengembangan adalah melakukan pengemasan model (*model packaging*). Tahap ini dilakukan supaya model dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pengemasan model pembelajaran dapat dilakukan dengan mencetak panduan penerapan model pembelajaran. Setelah dicetak, panduan tersebut didiseminasi ke sekolah-sekolah agar bisa diserap dan digunakan. Pada konteks pengembangan model pembelajaran, tahap diseminasi ini dilakukan dalam wadah Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) di Kabupaten Lombok Utara. Pembelajaran dan diseminasi ini bertujuan untuk memperoleh respons, umpan balik terhadap model yang telah dikembangkan. Apabila respon sasaran pengguna model positif maka bisa dipatenkan sebagai salah satu bentuk model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam dunia pembelajaran.

CONCLUSIONS

Dengan merujuk pada rumusan masalah penelitian dan keseluruhan proses dan hasil *research and development* terhadap pengembangan Model Pembelajaran Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Berbasis Simulasi Pada Sekolah Dasar di Lombok, maka dapat disimpulkan, dimana hasil studi pendahuluan memberi gambaran bahwa pembelajaran IPAS Sekolah Dasar di Lombok Utara masih *teacher oriented* dan terpisah dari masyarakat. Pendidikan IPAS belum menjadi pendidikan penguat kreativitas. Hasil studi pendahuluan memberi informasi dan sekaligus afirmasi bahwa guru harus tetap menjadi ujung tombak dalam membentuk kreativitas dalam diri siswa melalui proses pembelajaran yang menekankan kegiatan pemberdayaan kreativitas. Dengan melihat semakin meningkatnya jumlah permasalahan bencana yang ada di pulau Lombok, maka urgensi untuk memberdayakan keterampilan kreativitas menjadi sangat imperatif dan mendesak pada siswa Sekolah Dasar. Dengan menggunakan skema penelitian tindakan kolaboratif, *research development* pengembangan model PKBG_S telah berjalan sesuai dengan tahapan metode penelitian dan pengembangan. Kegiatan dimulai dari proses studi pendahuluan, merancang model perangkat pembelajaran, validasi model dan perangkat pembelajaran, uji coba terbatas model, revisi model, uji coba luas dan diseminasi. Dalam persiapan perencanaan, pelaksanaan dan proses penelitian telah melibatkan para guru (sebagai pengamat dan guru model), para kepala sekolah, pengawas mapel IPAS, para pakar pendidikan dan para pakar pendidikan dari Universitas Pendidikan Mandalika.

Keterlibatan para *stakeholder* dalam penelitian sejak persiapan, perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi menjadikan penelitian ini, bisa dipertanggungjawabkan secara akademik-metodologik, pedagogik dan sosial. Penelitian dan pengembangan PKBG_S ini telah menggambarkan pelaksanaan pembelajaran yang melibatkan siswa dan guru secara aktif dan kreatif. Sejak uji coba terbatas sampai uji coba meluas, aktivitas guru pada setiap pertemuan berada pada kategori baik. Data menunjukkan adanya perbaikan kinerja, di mana guru mampu menguasai kelas dan menerapkan model PKBG_S sesuai dengan perangkat pembelajaran yang sudah disiapkan. Pada pihak lain, secara klasikal rata-rata aktivitas siswa mengalami peningkatan dari uji coba terbatas dan kemudian berlanjut pada uji coba luas. Siswa sudah begitu aktif dalam kerjasama dalam kelompok, mengungkapkan pendapat dan pertanyaan dalam fase teknis, praktis dan Pembelajaran, menjawab pertanyaan dan memunculkan ide untuk aksi nyata. Berkembangnya partisipasi aktif ini karena pembelajaran model PKBG_S telah mendukung bertumbuhnya partisipasi aktif siswa, sehingga memungkinkan siswa untuk terampil dalam mendiskusikan permasalahan bencana dengan berbagai jalan keluarnya.

CONFLICTS OF INTEREST STATEMENT

Penulis memberikan pernyataan bahwa tidak terdapat sedikitpun konflik kepentingan, baik secara finansial maupun non-finansial yang dapat memengaruhi hasil penelitian ini. Semua proses dalam kajian beserta penulisan artikel dilaksanakan secara mandiri dan objektif tanpa adanya campur tangan dari pihak manapun.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Seluruh penulis berbagi tanggung jawab secara akurat dan rinci dalam setiap tahapan pelaksanaan penelitian dan penulisan artikel ini. Dodik Kariadi bertanggung jawab dalam perumusan ide awal penelitian, pengumpulan data di lapangan, analisis awal, dan penyusunan draf pertama naskah. Wasis Suprpto memberikan kontribusi dalam proses peninjauan ulang isi naskah secara menyeluruh. Begitu juga dengan Lussy Anggraeni, Farida Ariany dan Yogi Setya Novanto juga sama-sama memberikan kontribusi dalam proses peninjauan ulang isi naskah secara menyeluruh. Semua penulis telah memahami dan menyepakati naskah final dalam artikel ini.

REFERENCES

- Affeltranger, Bastian. (2007). *Hidup Akrab dengan Bencana*. Seri Pertama. Jakarta: MPBI (Masyarakat Penanggulangan Bencana Indonesia).
- Biddle, B.J dan Thomas, E.J, (1986). *Role Theory: Concept and Research*. New York: Wiley
- Borg dan Gall. (1983). *Educational Research an Introduction*. New York: Longman Inc
- Fauziah. (2006). *Bencana alam: Perlindungan kesehatan masyarakat*. Jakarta: EGC.
- Hidayati, D. (2008). Kesiapsiagaan Masyarakat: Paradigma Baru Pengelolaan Bencana Alam. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 3(1), 69-84. <https://doi.org/10.14203/jki.v3i1.164> tersedia di <https://ejurnal.kependudukan.lipi.go.id/index.php/jki/article/view/164>
- Horton, Paul B., dan Chester L. Hunt. (1993). *Sosiologi*, Jilid 1 Edisi Keenam, (Alih Bahasa: Aminuddin Ram, Tita Sobari). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Ihrom. (1999). *Bunga Rampai Sosiologi Keluarga*. Jakarta: Yayasan Obor

- Joyce, B. and Weil,. (2009). Model of Teaching (edisi ke-8, cetakan ke-1). diterjemahkan oleh Achmad Fuwaid dan Ateila Mirza. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Lesmana, C., & Purborini, N. (2015). Kesiapsiagaan Komunitas Sekolah dalam Menghadapi Bencana di Kabupaten Magelang. *Jurnal Teknik Sipil*, 11(1), 15-28.
<https://doi.org/10.28932/jts.v11i1.1396> terdian di
<https://journal.maranatha.edu/index.php/jts/article/view/1396>
- Suryono, A. (1985). Kamus Antropologi. Jakarta, Persindo. Bungin
- Urata, K. (2009). Keperawatan Bencana. Banda Aceh: Forum Keperawatan.