

DEVELOPMENT OF EARTHQUAKE DISASTER MITIGATION LEARNING PROGRAM FOR EARLY CHILDHOOD

PENGEMBANGAN PROGRAM PEMBELAJARAN MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI UNTUK ANAK USIA DINI

KOLOKIUUM:

Jurnal Pendidikan Luar Sekolah

<http://kolokium.pjj.unp.ac.id/>

Jurusan Pendidikan Luar Sekolah

Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Negeri Padang

Sumatera Barat, Indonesia

Volume 8, Nomor 1, April 2020

DOI: 10.24036/kolokium-pls.v8i1.387

Tita Sapriyanti^{1,2}

¹Program Pascasarjana S2 Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Padang

²Email: titasapriyanti93@gmail.com

ABSTRACT

The danger of earthquakes spread almost all areas of the Indonesian islands, one of them in the city of Padang, West Sumatra either on a small scale to large scale damage. The earthquake was felt not only by adults, but young children are also feeling the impact of the earthquake. So far, efforts to increase the ability of earthquake disaster preparedness much focused on adults, while for young children is still very minimal, it is necessary to provide knowledge of earthquake preparedness in children from an early age. This research is the development by using the 4D model that aims to produce learning programs earthquake disaster mitigation valid, practical, and effective. The data analysis technique used is descriptive qualitative analysis. The conclusion of the development is a learning program earthquake disaster mitigation was very valid and practical use in learning. From the results of studying the implementation of learning programs earthquake disaster mitigation, it was concluded that the child's knowledge and skills regarding earthquake preparedness increases. Thus, learning programs earthquake disaster mitigation is very effective for use in improving the preparedness of children to the earthquake.

Keywords: Learning Program, Disaster Mitigation, Earthquake, Early Childhood

ABSTRAK

Bahaya gempa bumi menyebar hampir di seluruh wilayah kepulauan Indonesia, salah satunya di Kota Padang, Sumatera Barat baik dalam skala kecil hingga kerusakan skala besar. Gempa itu dirasakan tidak hanya oleh orang dewasa, tetapi anak-anak kecil juga merasakan dampak gempa tersebut. Sejauh ini, upaya meningkatkan kemampuan kesiap-siagaan bencana gempa bumi banyak difokuskan pada orang dewasa, sedangkan untuk anak kecil masih sangat minim, maka perlu memberikan pengetahuan tentang kesiap-siagaan gempa pada anak sejak usia dini. Penelitian ini merupakan pengembangan dengan menggunakan model 4D yang bertujuan menghasilkan program pembelajaran mitigasi bencana gempa yang valid, praktis, dan efektif. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif deskriptif. Kesimpulan dari pengembangan adalah program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi yang sangat valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran. Dari hasil mempelajari implementasi program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi, disimpulkan bahwa pengetahuan

dan keterampilan anak mengenai kesiapsiagaan gempa meningkat. Dengan demikian, program pembelajaran mitigasi bencana gempa sangat efektif untuk digunakan dalam meningkatkan kesiapan anak-anak terhadap gempa.

Kata Kunci: Program Pembelajaran, Mitigasi Bencana, Gempa Bumi, Anak Usia Dini

PENDAHULUAN

Berdasarkan letak geologi, Indonesia terletak diantara tiga lempeng tektonik yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Pasifik dan Lempeng Hindia Australia. Kondisi ini menyebabkan Indonesia rentan terhadap bencana gempa bumi (Setyawan & Khakim, 2012; Utama, Delfina, & Saleha, 2019). Ancaman bahaya gempa bumi tersebar di hampir seluruh wilayah Kepulauan Indonesia, salah satunya, yaitu di Kota Padang Sumatera Barat baik dalam skala kecil hingga skala besar yang merusak (Mustafa, 2010; Oktiari & Manurung, 2010; Setyonegoro, 2013).

Dampak bencana gempa bumi tidak hanya dirasakan oleh orang dewasa, anak usia dini juga ikut merasakan dampak dari gempa bumi yang terjadi. Anak akan merasa ketakutan, cedera, mengalami kecacatan, trauma, tidak aman atau kehilangan. Hal ini terjadi karena anak sangat sensitif secara fisik dan emosional serta lebih rentan dalam keadaan darurat daripada orang dewasa (Ersoy & Koçak, 2016). Menurut Indriasari (2018) kerentanan anak-anak terhadap bencana dipicu oleh faktor keterbatasan pemahaman tentang resiko-resiko di sekeliling mereka, yang berakibat tidak adanya kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana. Selama ini usaha peningkatan kemampuan kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi banyak terfokus pada orang dewasa, sementara bagi anak usia dini masih sangat minim, maka sangat perlu memberikan pengetahuan mitigasi bencana gempa bumi pada anak sejak dini agar anak memiliki kesiapsiagaan menghadapi gempa bumi.

Mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (P2MB, 2010). Mitigasi bencana merupakan suatu aktivitas yang berperan sebagai tindakan pengurangan dampak bencana, atau usaha-usaha yang dilakukan untuk mengurangi korban ketika bencana terjadi, baik korban jiwa maupun harta. Adapun menurut Winarni (2016) pembelajaran mitigasi bencana untuk mengurangi resiko bencana di lembaga-lembaga pendidikan bertujuan untuk memelihara nilai-nilai manusia dan sikap terhadap resiko bencana, pemahaman resiko bencana dan motivasi, pengetahuan dan keterampilan untuk pencegahan bencana baik secara individu dan masyarakat, serta kemampuan tanggap darurat.

Kesiap-siagaan menghadapi bencana gempa bumi dapat dimulai dengan memberikan pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi pada anak usia dini. Pada masa ini kognitif anak masih dalam masa perkembangan. Sehingga anak sangat mudah dirangsang untuk meningkatkan kemampuannya dalam mempelajari cara mitigasi bencana gempa bumi. Penguasaan kemampuan mitigasi bencana bagi anak sejak dini begitu penting karena akan bermanfaat hingga anak dewasa. Pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi tersebut berupa sikap, pengetahuan, dan keterampilan tentang bencana yang dapat dicapai melalui pendidikan. Lebih lanjut menurut Winarni & Purwandari (2018) dalam penelitiannya disebutkan bahwa pendidikan bisa menjadi salah satu upaya strategis dan efektif untuk menjadikan masyarakat yang sadar bencana. Apabila anak sadar bencana, maka kemungkinan

untuk terhindar atau mengurangi resiko bencana lebih besar. Dengan demikian, lembaga pendidikan memainkan peran penting dalam menanamkan nilai-nilai keselamatan dalam kehidupan anak.

Sementara itu, Tuswadi & Hayashi (2014) dalam penelitiannya menyebutkan masih ada masalah mengenai pengetahuan, sikap dan perilaku efektif anak didik terhadap bencana alam yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti praktik pengajaran yang tidak efektif, dan perlunya mengembangkan media pengajaran yang beragam. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti membuat penelitian dengan tujuan mengembangkan program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi untuk anak usia dini yang efektif untuk meningkatkan kesiapsiagaan anak terhadap ancaman bencana gempa bumi.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan model *Research and Development (R&D)*, yang terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Pada tahap pendefinisian (*define*) akan dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis anak yang dikenakan penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab kesenjangan kondisi di lapangan dan sebagai bahan pertimbangan dalam mendesain program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi. Tahap perancangan (*design*) adalah merancang program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi yang sesuai dengan standar tingkat pencapaian anak usia 5-6 tahun. Tahap selanjutnya pengembangan (*develop*), hasil dari tahap pengembangan adalah menghasilkan program pembelajaran mitigasi bencana yang sebelumnya diuji apakah program pembelajaran yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif. Tahap terakhir penyebaran (*disseminate*), tahap ini merupakan tahap penggunaan program pembelajaran mitigasi bencana yang telah dikembangkan pada ruang lingkup yang lebih luas.

Penelitian dilakukan pada anak usia dini usia 5-6 tahun yaitu anak TK kelompok B di TK Teratai Indah Kelurahan Padang Sarai Kota Padang Sumatera Barat. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi, kuesioner dan observasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif untuk menghitung rata-rata.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Produk Pengembangan

Kota Padang Sumatera Barat merupakan salah satu kota yang sering merasakan gempa bumi baik dalam skala kecil maupun skala besar. Oleh sebab itu, setiap individu semestinya memiliki pengetahuan dan keterampilan tentang siaga gempa bumi tanpa terkecuali anak usia dini. Namun, pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi untuk anak usia dini khususnya di Taman Kanak-kanak belum terprogram dengan baik. Di tempat penelitian di temukan bahwa pembelajaran anak usia dini di TK mengenai bencana gempa bumi hanya sebatas kegiatan bercerita tentang peristiwa gempa bumi. Pembelajaran mengenai gempa bumi belum diberikan secara utuh mengenai penyebab, dampak dan hal-hal yang harus dilakukan jika terjadi gempa bumi.

Pada beberapa TK di Kota Padang, simulasi menyelamatkan diri dari gempa pada saat berada di dalam gedung sudah pernah dilakukan. Akan tetapi, belum ada pembelajaran

mitigasi bencana gempa bumi yang terintegrasi dalam kurikulum TK tersebut. Berdasarkan temuan tersebut, maka peneliti membuat program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi dengan materi-materi yang perlu anak usia dini ketahui, yaitu apa itu gempa bumi, dampak terjadinya gempa bumi, tanda-tanda terjadinya gempa bumi, kesiap-siagaan sebelum terjadi gempa bumi, hal-hal yang harus dilakukan jika terjadi gempa bumi serta hal-hal yang harus dilakukan pasca gempa bumi.

Hasil Produk Pengembangan

Program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi untuk TK merupakan program yang terdiri dari tema dan program semester, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mingguan (RPPM) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH). Di dalam program pembelajaran ini terdapat 3 RPPH atau 3 kali pertemuan pembelajaran mengenai mitigasi bencana gempa bumi yang terdiri dari 2 kali pertemuan kegiatan pembelajaran dan 1 kali pertemuan untuk simulasi bencana gempa bumi di sekolah. Produk penelitian pengembangan ini dinilai oleh 5 orang validator. Validator Ahli 3 orang, yaitu Dr. Alwen Bentri, M.Pd sebagai ahli isi dan penyajian, Dr. Abdurahman, M.Pd sebagai ahli kebahasaan dan Dr. Farida Mayar, M.Pd sebagai ahli kegrafikaan. Sementara Validator praktisi 2 orang, yaitu Meisa Suci Arma, S.Pd dan Fadhila Rusyda, S.Pd. Berdasarkan penilaian dari ahli dan praktisi diperoleh tingkat kevalidan produk yang sangat valid, yaitu 92,22%.

Dengan beberapa penilaian produk dan perbaikan, dihasilkanlah produk program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi untuk anak usia dini di TK yang disajikan tiga pertemuan. Pada pertemuan pertama, rangkaian kegiatan belajarnya, yaitu *Pertama*, menonton video gempa bumi. *Kedua*, guru menjelaskan bahwa bencana alam (gempa bumi) merupakan ciptaan Tuhan. *Tiga*, bercakap-cakap tentang apa itu gempa bumi. *Empat*, guru menerangkan bahwa Kota Padang merupakan salah satu daerah yang sering terkena gempa bumi. *Lima*, guru menyebutkan akibat yang terjadi karena gempa bumi. *Enam*, bercakap-cakap tentang tanda-tanda terjadinya gempa bumi. *Tujuh*, menyanyikan lagu “Tanda-tanda Gempa Bumi”.

“Tanda-tanda Gempa Bumi”

Lirik : Tita Sapriyanti
Nada : Di Modifikasi dari Old Macdonald

Tanah bergetar dengan kuat
Bergoyang-goyang
Tetap tenang jangan panik
Bergoyang-goyang
Cepat merunduk ke bawah meja
Jangan lupa pegang tiangnya
Bergoyang-goyang
Lampu bergerak tanda gempa
Bergoyang-goyang
Tetap tenang jangan panik
Bergoyang-goyang
Menjauhlah dari jendela
Menjauhlah dari lemari
Bergoyang-goyang

Delapan, menanyakan pada anak adakah yang pernah merasakan gempa bumi, jika ada mintalah anak tersebut untuk menceritakan pengalamannya di depan kelas. *Sembilan*,

menebalkan dan menghubungkan kata tentang perasaan yang dirasakan jika terjadi gempa bumi dengan gambar ekspresi (lembar kerja). *Sepuluh*, melakukan demonstrasi terjadinya gempa bumi secara sederhana dengan menggunakan balok dan pasir dan mengamati apa yang terjadi (kegiatan anak berkelompok).

Pada pertemuan kedua, rangkaian kegiatan belajarnya, yaitu *Pertama*, bercakap-cakap tentang apa yang harus dilakukan untuk kesiapsiagaan sebelum terjadi gempa bumi, seperti a) Mengenalkan dan menjelaskan tanda evakuasi dan simbol bencana gempa bumi (dengan media gambar), b) Menanyakan pada anak pernahkah mereka melihat tanda dan simbol tersebut? Jika pernah, di mana mereka melihatnya?, c) Menjelaskan jika terjadi gempa, tempat terbuka merupakan tempat aman untuk menyelamatkan diri dari bencana gempa bumi, dan d) Menyebutkan benda-benda yang perlu dipersiapkan untuk “Tas Siaga Bencana (dengan media gambar).

Kedua, bermain peran tentang hal yang harus dilakukan saat gempa bumi terjadi ketika di rumah, sekolah, dalam gedung, kereta api, jalan raya dan mobil, seperti a) Di rumah dan di sekolah, berlindung di bawah meja dan lindungi kepala dengan tangan, bantal, tas, helm atau benda lainnya, b) Di dalam gedung (mall, hotel, rumah sakit, dan lainnya), segera keluar gedung dengan menggunakan tangga darurat, tidak menggunakan lift, c) Di dalam kereta api, memegang erat tiang kursi kereta api, d) Di jalan raya, jangan berdiri di dekat tiang, pohon, sumber listrik atau gedung, e) Di dalam mobil, pinggirkan mobil di kiri jalan, berhenti dan keluar dari mobil, dan f) Setelah bermain peran, berikanlah pengetahuan pada anak ketika gempa berhenti segera berlari ke tempat terbuka. Apabila terpisah dari orang tua, tetap berkumpul di tempat pengungsian. *Ketiga*, menyanyikan lagu “Kalau Ada Gempa” dengan gerakan.

“Kalau Ada Gempa”

Lirik : Nani Nurhasanah
Nada : Dua Mata Saya
Sumber : Nurhasanah (2018)

Kalau ada gempa
Lindungi kepala
 Kalau ada gempa
 Masuk kolong meja
Kalau ada gempa
Hindari kaca-kaca
 Kalau ada Gempa
 Lari ke tempat terbuka

Keempat, menyelesaikan tugas memilih perlengkapan “Tas Siaga Bencana” (lembar kerja). *Kelima*, mencari pola maze evakuasi menuju tempat aman dari gempa bumi (lembar kerja).

Pada pertemuan kedua, rangkaian kegiatan belajarnya, yaitu *Pertama*, menyanyikan lagu “Tanda-tanda Gempa Bumi” dengan gerakan. *Kedua*, menyanyikan lagu “Kalau Ada Gempa” dengan gerakan. *Ketiga*, bermain peran jika terjadi gempa bumi di sekolah. *Keempat*, minta anak untuk melihat letak tanda arah evakuasi di kelas. *Kelima*, minta anak untuk melihat tanda tempat evakuasi di luar kelas (tempat terbuka, lapangan sekolah). *Keenam*, minta anak untuk memperhatikan dan memastikan bahwa di sekitar tempat evakuasi tidak ada pohon besar, tiang listrik, baliho atau gedung tinggi yang akan jatuh menimpa jika terjadi gempa. *Ketujuh*, beri instruksi pada anak, jika anak mendengar kata aba-aba “gempaaa..!” dari guru,

anak-anak silahkan segera berlindung di bawah meja. *Kedelapan*, jika ada aba-aba “gempa berhenti!”, minta anak lari keluar ruangan menuju tempat evakuasi.

Setelah mendapatkan program pembelajaran yang valid, selanjutnya dilakukan uji coba program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi pada kelas B2 di TK Teratai Indah Kelurahan Padang Sarai Kota Padang Sumatera Barat. Hasil pelaksanaan program dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.
Hasil Pelaksanaan Program Pembelajaran

Pertemuan	Persentase Penilaian		Rata-rata	Kategori
	Pengamat 1	Pengamat 2		
1	95,56%	92,77%	94,16%	Sangat Praktis
2	95,56%	96,67%	96,1%	Sangat Praktis
3	95%	95,28%	95,14%	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan			95,13%	Sangat Praktis

Dari tabel di atas diketahui hasil pelaksanaan uji coba diperoleh tingkat kepraktisan pelaksanaan program sangat praktis yaitu 95,13%. Berdasarkan uji coba yang dilaksanakan diperoleh pula hasil respon guru sebesar 93,75% dengan kategori sangat praktis yang disajikan pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2.
Hasil Penilaian Respon Guru

No	Kode Guru	Skor	Persentase
1	Guru 1	37	92,5%
2	Guru 2	38	95%
Rata-rata			93,75%
Kategori			Sangat Praktis

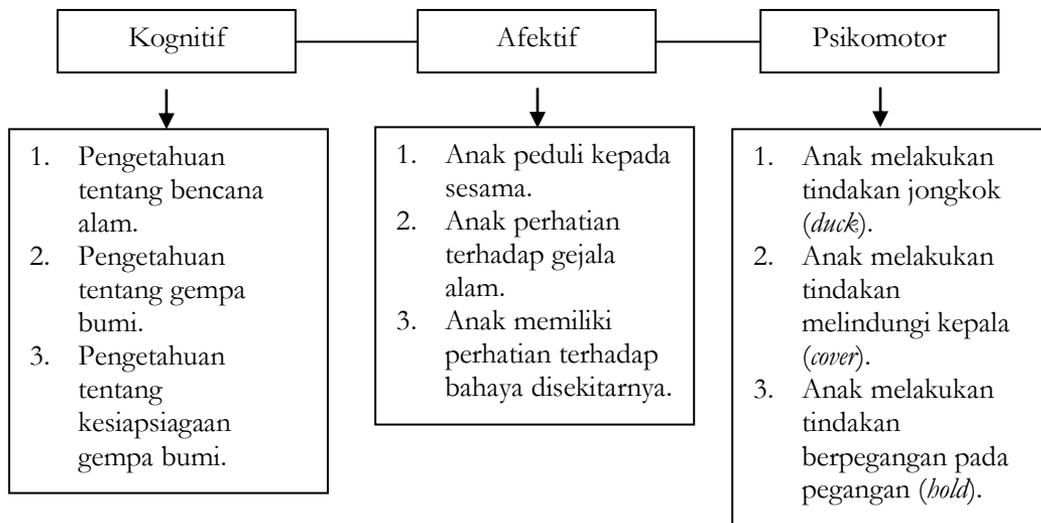
Sementara respon anak terhadap pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi diperoleh melalui observasi. Berdasarkan observasi pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung anak sangat antusias dengan pembelajaran ini. Rangkaian kegiatan, lagu dan latihan yang diberikan dilakukan dengan ceria dan semangat. Hal ini ditandai dengan hasil persentase aktivitas anak yang sangat baik selama pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi dilaksanakan. Dengan persentase aktivitas anak 94,67% menunjukkan bahwa pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi sangat efektif digunakan. Hasil pengamatan aktivitas anak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Hasil Pengamatan Aktivitas Anak

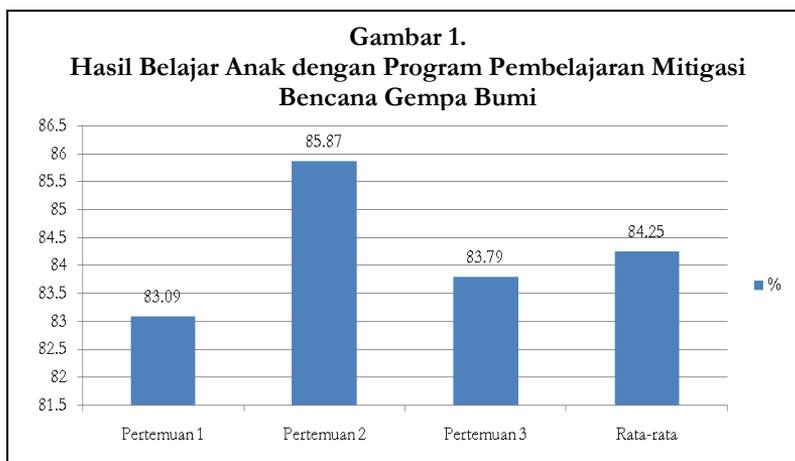
Pertemuan	Aktivitas yang Diamati					Rata-rata (%)
	<i>Visual Activities</i>	<i>Listening Activities</i>	<i>Oral Activities</i>	<i>Writing Activities</i>	<i>Motor Activities</i>	
Pertemuan I	100%	100%	64%	100%	100%	92,8%
Pertemuan II	100%	100%	76%	100%	100%	95,2%
Pertemuan III	100%	100%	84%	-	100%	96%
Rata-rata Keseluruhan						94,67 %
Kategori Keseluruhan						Sangat Baik

Selain itu, beberapa kali peneliti temui di luar jam pembelajaran pada saat anak bermain, beberapa anak tampak bercakap-cakap mengenai gempa bumi dan kegiatan yang akan mereka lakukan selanjutnya.

Adapun hasil belajar anak terhadap program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi terdiri dari tiga ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotor yang dimodifikasi dari Suryana (2009) dan dijabarkan pada bagan di bawah ini.



Berdasarkan bagan di atas diperoleh penilaian hasil belajar anak yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Pada Gambar 1. diketahui bahwa hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotor program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi memperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 84,25% yang berada pada kategori sangat tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi efektif untuk dilaksanakan di TK Kelompok B (Usia 5-6 Tahun). Sedangkan tahap penyebaran produk pengembangan pada penelitian ini di laksanakan di Kelompok B1 TK Teratai Indah Kelurahan Padang Sarai. Melihat paparan di atas, pengembangan program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi untuk anak usia dini dengan mengadopsi model pengembangan 4-D telah berhasil dilaksanakan dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengembangan program pembelajaran yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu *Pertama*, dihasilkan program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi untuk anak usia dini khususnya TK dengan kategori sangat valid. *Kedua*, praktikalitas program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi untuk anak usia dini dilihat dari keterlaksanaan program pembelajaran dengan kategori sangat praktis, serta hasil respon guru dan anak yang menggunakan program pembelajaran memberikan hasil yang sangat praktis. *Ketiga*, efektivitas penggunaan program pembelajaran mitigasi bencana gempa bumi untuk anak usia dini diketahui melalui aktivitas anak dan hasil belajar. Aktivitas anak selama pembelajaran sangat tinggi dan hasil belajar menunjukkan hasil yang sangat tinggi pula.

DAFTAR RUJUKAN

- Ersoy, Ş., & Koçak, A. (2016). Disasters and Earthquake Preparedness of Children and Schools in Istanbul, Turkey. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 7(4), 1307–1336. <https://doi.org/10.1080/19475705.2015.1060637>
- Indriasari, F. N. (2018). Pengaruh Pemberian Metode Simulasi Siaga Bencana Gempa Bumi terhadap Kesiapsiagaan Anak di Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 11(3), 1–7. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2016.11.3.700>
- Mustafa, B. (2010). Analisis Gempa Nias dan Gempa Sumatera Barat dan Kesamaannya yang Tidak Menimbulkan Tsunami. *Jurnal Ilmu Fisika | Universitas Andalas*, 2(1), 44–50. <https://doi.org/10.25077/jif.2.1.44-50.2010>
- Nurhasanah, N. (2018). Lagu Gempa. Retrieved from <http://naninurhasanah.blogspot.com/2018/01/lagu-gempa.html>
- Oktiari, D., & Manurung, S. (2010). Model Geospasial Potensi Kerentanan Tsunami Kota Padang. *Jurnal Meteorologi Dan Geofisika*, 11(2), 140–146. <https://doi.org/10.31172/jmg.v11i2.73>
- P2MB. (2010). *Pendidikan Mitigasi Bencana*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Setyawan, N., & Khakim, N. (2012). Penyusunan Peta Risiko Bencana Gempabumi Skala Mikro Berdasarkan Kerusakan Bangunan. *Jurnal Bumi Indonesia*, 1(2), 254–264. Retrieved from <http://lib.geo.ugm.ac.id/ojs/index.php/jbi/article/view/30>
- Setyonegoro, W. (2013). Gempabumi Padang 30 September 2009 dan Potensi Tsunaminya. *Buletin Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika*, 7(3), 163–171. Retrieved from [https://www.academia.edu/7677524/GEMPABUMI_PADANG_30_SEPTEMBE R_2009_DAN_POTENSI_TSUNAMINYA_Wiko_Setyonegoro_163_GEMPABUMI_PADANG_30_SEPTEMBER_2009_DAN_POTENSI_TSUNAMINYA](https://www.academia.edu/7677524/GEMPABUMI_PADANG_30_SEPTEMBE_R_2009_DAN_POTENSI_TSUNAMINYA_Wiko_Setyonegoro_163_GEMPABUMI_PADANG_30_SEPTEMBER_2009_DAN_POTENSI_TSUNAMINYA)
- Suryana, D. (2009). *Model Pembelajaran Siaga Gempa Bumi dan Tsunami di Taman Kanak-kanak: Research and Development di Taman Kanak-kanak Aisyiyah Bustanul Athfal Serang dan Taman Kanak-kanak Al Mubajirin Cilegon Banten*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Tuswadi, & Hayashi, T. (2014). Disaster Prevention Education in Merapi Volcano Area Primary Schools: Focusing on Students' Perception and Teachers' Performance. In *Procedia Environmental Sciences: The 4th International Conference on Sustainable Future for Human Security, SustaiN 2013* (Vol. 20, pp. 668–677). Amsterdam: Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2014.03.080>
- Utama, T. A., Delfina, R., & Saleha, N. (2019). Kesiapsiagaan Masyarakat Lempuing Menghadapi Bencana Gempa Bumi. *Jurnal Vokasi Keperawatan (JVK)*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jvk.v2i1.9122>
- Winarni, E. W. (2016). Pengaruh Pelaksanaan Program Pengurangan Risiko Bencana

- Terintegrasi Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis ICT Bagi Siswa Kelas IV SD IT IQRA' 1 di Kota Bengkulu. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 2(2), 351–359. <https://doi.org/10.22219/jinop.v2i2.2626>
- Winarni, E. W., & Purwandari, E. P. (2018). Disaster Risk Reduction for Earthquake Using Mobile Learning Application to Improve the Students Understanding in Elementary School. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 9(2), 205–214. <https://doi.org/10.2478/mjss-2018-0040>