



**JURNAL PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR**

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Departemen  
Pedagogik Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan  
Indonesia



Gd. FIP B Lantai 5. Jln. Dr. Setiabudhi No. 229 Kota Bandung 40154. e-mail:  
jpgsd@upi.edu website: <http://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/index>

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN AMORA PADA  
MATERI MITIGASI BENCANA ALAM GEMPA BUMI DI  
SEKOLAH DASAR**

Mutiara Nur Halifah, Sandi Budi Iriawan, Rosiana Mufliva  
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Departemen Pedagogik  
Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Pendidikan Indonesia  
e-mail: [mutiaranhf@gmail.com](mailto:mutiaranhf@gmail.com)

***Abstract:** This research is motivated by the lack of education about earthquake natural disaster mitigation in elementary schools. Schools have not included natural disaster mitigation into specific learning programs and there is no development of teaching materials in the form of student worksheets for natural disaster mitigation materials, especially earthquakes, besides that teachers only rely on references from books. This study aims to describe the work of students based on the AMORA learning model on earthquake natural disaster mitigation materials in elementary schools. This study applies Design and Development research that adopts the development of Richey and Klein (2007) with a Product Development Research model which has three stages, namely Planning, Production, and Evaluation (PPE). Participants in this study were expert validators consisting of material experts, linguists, and design experts. The results of data acquisition were analyzed by qualitative and quantitative methods. The results of this study are 1) Learning materials have been developed in the form of student worksheets based on the AMORA learning model on earthquake natural disaster mitigation materials in elementary schools that can be used in learning in schools 2) The feasibility of student worksheets based on the AMORA learning model on mitigation materials earthquake natural disasters in elementary schools based on the assessment of material experts is very feasible with a percentage of 90%, linguists get a percentage of 100% with very decent criteria, and media experts with a percentage of 90% with very decent criteria.*

***Keywords:** Student Worksheet, AMORA Learning Model, Earthquake.*

**PENDAHULUAN**

Secara geografis Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada

pertemuan tiga lempeng besar yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, serta lempeng Pasifik atau biasa disebut

“*ring of fire*”, kondisi tersebut menggambarkan bahwa Indonesia berpotensi sekaligus rentan akan ancaman bencana geologi seperti gempa bumi sebagaimana diungkapkan oleh Amri,dkk (2016, hlm.14). Gempa bumi adalah salah satu sumber bencana yang sering menimbulkan banyak korban dan kerugian bagi manusia. Kerugian akibat bencana bertambah karena masyarakat belum mengerti upaya untuk mengurangi resiko bencana secara dini atau yang dikenal dengan mitigasi bencana Triutomo, dkk (2007, hlm.98).

Hasil refleksi menunjukkan bahwa rendahnya pengetahuan dan pemahaman mitigasi bencana disebabkan oleh rendahnya pengetahuan dan kesadaran pemerintah maupun masyarakat terhadap potensi kerentanan bencana serta upaya mitigasinya sebagaimana diungkapkan oleh Nugroho (2018, hlm.132). Menurut Arisona, (2020, hlm.3) keadaan tersebut bertentangan dengan Hyogo Framework yang disusun oleh PBB yang menyebutkan bahwa pendidikan siaga bencana merupakan prioritas, yaitu: *Use knowledge, innovation and education to build a culture of safety and resilience at all levels*. Pendidikan mitigasi bencana telah diterapkan diberbagai dunia, antara lain Bangladesh, Iran, India, Mongolia, Jepang, Filipina, Turkey, dan Tonga.

Syaodih (dalam model pengembangan kurikulum 2013 berbasis budaya daerah dan potensi peserta didik sekolah dasar, 2000, hlm. 150) mengemukakan jika “idealnya, sekolah yang berada di daerah rawan bencana seperti SDN 134 Panorama memiliki pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan lingkungan, maka dari itu materi tentang

mitigasi bencana dapat dijadikan salah satu materi muatan lokal. Hal ini sesuai dengan prinsip umum pengembangan kurikulum”. Selain itu pandemi Covid-19 yang sedang kita alami sekarang memberikan dampak yang cukup besar, salah satunya pada bidang pendidikan. Akibat dari wabah tersebut, kegiatan pembelajaran yang seharusnya dilaksanakan secara tatap muka, terpaksa harus dilaksanakan secara daring (*online*). Kemudian hasil identifikasi masalah yang telah peneliti lakukan melalui proses wawancara pada guru kelas V menunjukkan bahwa di SDN 134 Panorama yang berada di kawasan rawan bencana alam gempa bumi belum memasukan mitigasi bencana ke dalam program persekolahannya. Lalu guru yang mengajar di SDN 134 Panorama juga belum pernah mengembangkan media pembelajaran khususnya tentang mitigasi bencana dalam pembelajaran PLH. Maka dari itu, edukasi mengenai mitigasi bencana alam gempa bumi dapat dituangkan melalui pengembangan media pembelajaran. Peran media dalam proses pembelajaran menurut Djamarah (dalam Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA) menjadi penting karena akan menjadikan proses pembelajaran tersebut menjadi lebih bervariasi dan tidak membosankan. Selain itu, penggunaan media juga bertujuan untuk menyampaikan pesan pembelajaran, sehingga mencapai tujuan yang ingin diperoleh dari proses belajar yang telah dilakukan (2021, hlm.26).

Trianto menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik merupakan panduan yang digunakan oleh peserta didik untuk melakukan penyelidikan atau

mengembangkan kemampuan baik dari aspek kognitif dan yang lainnya. Lembar kerja peserta didik memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan kemampuannya sesuai indikator yang sudah ditetapkan (2011, hlm.) Sugiyono pun (dalam Beladina dan Kusni) mengartikan jika lembar kerja peserta didik merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses belajar (2013, hlm.36). Peserta didik baik secara individual ataupun kelompok dapat membangun sendiri pengetahuan mereka dengan berbagai sumber belajar. Guru lebih berperan sebagai fasilitator, dan salah satu tugas guru adalah menyediakan perangkat pembelajaran (termasuk lembar kerja peserta didik) yang sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan penjelasan yang disampaikan oleh Sugiyono tadi, jelas bahwa pentingnya lembar kerja peserta didik bagi peserta didik merupakan sebagai alat bantu untuk membangun pengetahuan mereka khususnya dalam materi mitigasi bencana alam gempa bumi, dimana lembar kerja peserta didik ini yang nantinya akan disiapkan oleh guru. Selain itu lembar kerja peserta didik juga dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran di masa pandemi Covid-19. Lembar kerja peserta didik ini akan dibuat berdasarkan model pembelajaran AMORA yang sesuai dengan pembelajaran masa kini yang penuh tantangan.

Penerapan model pembelajaran AMORA pada lembar kerja peserta didik ini memuat beberapa praktik terbaik agar

pembelajaran daring (*online*) berjalan menjadi lebih efektif hal itu sesuai dengan ungkapkan menurut Iriawan (2019, hlm.2-3) yaitu dapat membuat siswa lebih aktif, mandiri, dan membuat kegiatan belajar mengajar berjalan menjadi lebih bermakna. Bisa dilihat dengan fasilitasi munculnya stimulus yang kontekstual terkait materi yang akan dipelajari. Stimulus tersebut memicu peserta didik untuk memaknainya dengan pemaknaan yang beragam terhadap konteks tersebut (rekontekstualisasi) menggunakan pengetahuan awal yang telah terdapat dalam benaknya. Selanjutnya, peserta didik difasilitasi secara mandiri untuk menggali informasi atau pengetahuan baru berupa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari sesuai dengan pemaknaannya sendiri (repersonalisasi). Informasi tersebut divalidasi kebenarannya oleh peserta didik sendiri bahkan oleh peserta didik lainnya dan guru (redepersonalisasi) melalui situasi validasi yang difasilitasi dalam lembar kerja peserta didik. Akhirnya, kebermaknaan terhadap informasi atau pengetahuan terjadi pada diri peserta didik ketika mereka difasilitasi untuk menerapkan informasi atau pengetahuan yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah baik rekayasa maupun masalah nyata dalam hidupnya, sehingga peserta didik merasakan manfaat dari apa yang dipelajarinya (kontekstualisasi).

## **METODE**

Metode pada penelitian ini menggunakan desain dan pengembangan

(D&D). Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 dalam kurun waktu kurang lebih empat bulan sejak bulan Maret-Juli 2021 di salah satu sekolah dasar di Kota Bandung yaitu SDN 134 Panorama. Partisipan pada penelitian ini yaitu beberapa tokoh ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain.

Model pengembangan lembar kerja peserta didik ini yaitu menggunakan model PPE atau *Product Development*. Rithcey dan Klein (2007, hlm. xvi) mengemukakan bahwa terdapat tiga fase dalam penelitian model PPE yaitu *planning-production-evaluation*.

Instrumen yang digunakan untuk menggali data yaitu berupa lembar angket, worklog, dokumentasi, dan wawancara. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Untuk data kualitatif ini diperoleh dari worklog, hasil wawancara, dan observasi yang kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik miles dan huberman dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Lalu untuk data kuantitatif diperoleh dari hasil angket penilaian lembar kerja peserta didik yang telah divalidasi oleh para ahli. Skor hasil validasi dihitung dan dianalisis dengan menggunakan teknik skala likert dengan rumus :

$$P = \frac{\sum F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentasi kelayakan

$\sum$  = Skor yang diperoleh

N = Skor tertinggi dalam angket

I = Jumlah pertanyaan dalam angket

R = Jumlah responden

**Tabel 1. Kriteria Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik**

No	Presentase (%)	Kriteria Kelayakan
1	81-100%	Sangat Layak
2	61-80%	Layak
3	41-60%	Cukup Layak
4	21-40%	Tidak Layak
5	<21%	Sangat Tidak Layak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dalam mengembangkan lembar kerja peserta didik ini yaitu perencanaan (*planning*) dengan membuat desain awal berupa prototipe dengan menggunakan *Microsoft Word*. Prototipe ini dibuat pada tanggal 28 Juni - 3 Juli 2021 dengan gambaran 10 lembar. Prototipe ini menggunakan huruf Comic Sans MS, ukuran kertas 42x 60 cm, ukuran huruf 10-12, serta menggunakan bentuk persegi panjang. Isi dari prototipe ini yaitu tampilan awal lembar kerja peserta didik (sampul depan), kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan lembar kerja peserta didik, ilustrasi dan kompetensi dasar, sintaks kegiatan berbasis model pembelajaran AMORA, daftar pustaka, serta identitas penulis. Dalam tahap mendesain lembar kerja peserta didik, peneliti memilih dan merancang bagian-bagian khusus sebagai pendukung materi atau latihan pada setiap sintaks lembar kerja peserta didik yang diantaranya yaitu ada huruf, warna, *template* serta gambar pendukung.

Setelah semua pendukung siap, proses selanjutnya adalah tahap produksi (*production*) lembar kerja peserta didik dengan menggunakan aplikasi yang dipilih oleh peneliti yaitu aplikasi online yang bernama *Canva*. Dalam proses pembuatannya, peneliti mengacu pada prototipe serta pendukung yang telah dipaparkan oleh sebelumnya. Lembar kerja peserta didik ini berjumlah 16 halaman dengan sintaks yaitu: (1) Amati yang meliputi a.) Ayo Amati b) Ayo Renungkan c) Ayo Komunikasikan d) Perhatikan e) Ayo Sepakati (2) Momong

dan Ngemong yang meliputi: 1) Ayo Temukan b) Ayo Mencoba c) Ayo Namai d) Ayo Bertanya e) Ayo Ikuti 3) Ngrasake yang meliputi: a) Ayo Rayakan dan yang terakhir 4) Among yang meliputi: a) Ayo Perhatikan Kembali b) Ayo Temukan Manfaatnya.

Tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu evaluasi (*evaluation*) dari para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain. Ketiga ahli tersebut berperan untuk memberikan penilaian melalui proses *expert judgment* yang bertujuan untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Hasil dari penilaian ini akan menjadi bahan revisi sehingga produk yang dihasilkan dapat mempunyai kualitas yang baik dari segi materi, bahasa, dan desain.

Dari segi materi, ahli menilai keseluruhan konten materi yang disajikan berdasarkan indikator dengan melakukan pengisian instrumen dengan skala dari 1-4. Selain itu tersedia kolom komentar untuk mengetahui kekurangan dari segi materi yang terdapat dalam lembar kerja peserta didik sehingga dapat dilakukan perbaikan. Berikut merupakan penilaian dari ahli materi:

**Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi**

No	Indikator Penilaian	Skor
1	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	12
2	Keakuratan Materi	19
3	Mendorong Keingintahuan	6
4	Teknik Penyajian	4
5	Pendukung Penyajian	16
6	Penyajian Pembelajaran	4
7	Komponen sintaks model pembelajaran AMORA	11
<b>Jumlah Skor</b>		<b>72</b>
<b>Penilaian</b>		<b>90%</b>

$$P = \frac{72}{80} \times 100\%$$

**(Sangat Layak)**

Selain penilaian berdasarkan indikator yang telah dibuat, ahli materi juga diberikan kesempatan untuk memberikan komentar dan saran terhadap materi dalam lembar kerja peserta didik. Menurut beliau, lembar kerja peserta didik ini sudah bagus dan layak digunakan secara keseluruhan.

Selanjutnya untuk segi bahasa, ahli bahasa menilai keseluruhan konten materi yang disajikan berdasarkan indikator dengan melakukan pengisian instrumen dengan skala dari 1-4. Selain itu tersedia kolom komentar untuk mengetahui kekurangan dari segi bahasa yang terdapat dalam lembar kerja peserta didik sehingga dapat dilakukan perbaikan. Berikut merupakan hasil penilaian dari ahli bahasa:

**Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Bahasa**

No	Indikator Penilaian	Skor
1	Lugas	16
2	Komunikatif	4
3	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	8
4	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8
5	Dialogis dan interaktif	8
<b>Jumlah Skor</b>		<b>40</b>
<b>Penilaian</b>		<b>100%</b>
<b>P = 40</b>		<b>(Sangat Layak)</b>
		<b><math>\frac{40}{40} \times 100\%</math></b>

Selain penilaian berdasarkan indikator yang telah dibuat, ahli bahasa juga diberikan kesempatan untuk memberikan komentar serta saran terhadap materi dalam lembar kerja peserta didik. Menurut beliau lembar kerja

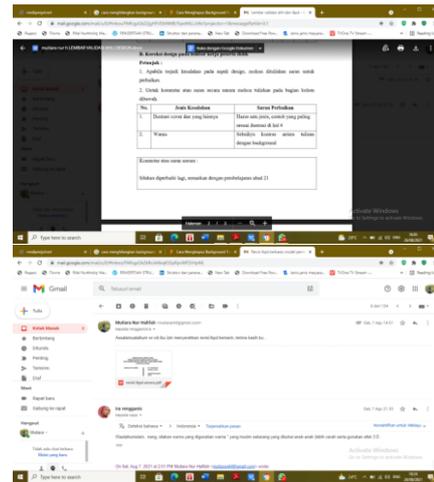
peserta didik ini sudah layak digunakan dalam penelitian.

Kemudian yang terakhir ahli *design* menilai keseluruhan konten *design* yang disajikan berdasarkan indikator dengan melakukan pengisian instrumen dengan skala dari 1-4. Selain itu tersedia kolom komentar untuk mengetahui kekurangan dari segi desain yang terdapat dalam lembar kerja peserta didik sehingga dapat dilakukan perbaikan. Berikut merupakan hasil penilaian dari ahli *design*:

**Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Design**

No	Indikator Penilaian	Skor
1	Desain tampilan sampul	22
2	Desain isi dan pengelolaan lembar kerja peserta didik	32
<b>Jumlah Skor Penilaian</b>		<b>54</b>
<b>P = 54</b>		<b>(Sangat Layak)</b>
<b><math>\frac{x100\%}{60}</math></b>		

Selain penilaian berdasarkan indikator yang telah dibuat, ahli *design* juga diberikan kesempatan untuk memberikan komentar serta saran terhadap *design* dalam lembar kerja peserta didik. Beliau memberikan masukan pada validasi pertama yaitu “ilustrasi tampilan cover (sampul) dan yang lainnya untuk dibuat menjadi satu jenis, seperti contoh yang paling sesuai yaitu ilustrasi di halaman 4 serta sesuaikan dengan pembelajaran abad ke 21. Serta pada pemilihan warna sebaiknya kontras antara tulisan dengan background” (Rengganis, 2021). Kemudian pada validasi kedua beliau memberikan masukan untuk “menggunakan warna-warna yang lebih cerah serta menggunakan efek 3D” (Rengganis, 2021).



**Gambar 1. Masukan dari Ahli Design (Sumber gambar: dok.Halifah.2021)**

Tahap selanjutnya peneliti melakukan perbaikan agar meningkatkan kualitas lembar kerja peserta didik. Perbaikan tersebut berasal dari masukan yang diberikan oleh ahli dan revisi penulis itu sendiri. setelah dilakukan perbaikan, penulis menyampaikan kembali hasil perbaikan sebagai hasil akhir dari produk yang peneliti kembangkan. Berikut peneliti jabarkan secara singkat mengenai perbaikan yang dilakukan, diantaranya:

Yang pertama kali peneliti lakukan yaitu mengganti *template*. Sebelumnya, ahli *desain* mengatakan bahwa background lembar kerja peserta didik tidak sejenis antara satu halaman dengan halaman yang lainnya. Serta peneliti meninjau kembali bahwa background yang disajikan terlalu polos dan monoton. Sehingga peneliti mengganti semua background yang disajikan dalam lembar kerja peserta didik dengan memilih warna biru dan kuning untuk bagian sampul serta mengkombinasikan warna putih dan biru untuk bagian isi untuk kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, sintaks model pembelajaran AMORA, biodata, dan daftar isi. Selain itu peneliti juga membuat hiasan dengan bentuk pohon, semak-semak, bunga, dan kupu-kupu dari elemen grafis, garis dan bentuk yang tersedia dalam aplikasi Canva dengan kombinasi warna coklat, hijau, orange,

kuning, dan pink, serta grafis dalam lembar kerja peserta didik menggunakan warna pastel dan *earth tone* agar terlihat kontras dengan background yang baru supaya mempunyai daya tarik, membangkitkan minat dan motivasi serta mengefektifkan pemberian rangsangan untuk belajar bagi pengguna sebagaimana ungkapan Ibrahim, (1982, hlm. 12).

Perubahan lain secara umum yang peneliti lakukan yaitu mengganti bentuk huruf pada bagian judul yang awalnya yaitu Century Gothic menjadi BM Hanna dan Public Sans Bold. Kemudian atas masukan ahli design, peneliti menambahkan efek 3D pada huruf sebagaimana diungkapkan oleh Ichsan (2017, hlm.30) bahwa efek animasi 3D membuat tampilan terlihat lebih menarik dan interaktif, serta hasil gambarnya yang lebih jelas dan detail bila dibandingkan dengan animasi gambar tangan. Pergantian tersebut juga berguna untuk menyelaraskan dengan background sampul dan isi serta membedakan antara huruf pada sampul dan isi lembar kerja peserta didik.

Perubahan terakhir yang peneliti lakukan yaitu pada penyajian sintaks model pembelajaran AMORA bagian "Ayo Namai", kegiatannya berisi mengajak peserta didik untuk mengabstraksi sebuah konsep atau prinsip yang berhubungan dengan mitigasi bencana alam gempa bumi. Setelah peneliti tinjau kembali, ternyata terlalu sederhana sehingga indikator penyajian mampu mengungkap makna dan serasi belum terpenuhi.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian desain dan pengembangan yang berupa LKPD berbasis model pembelajaran AMORA pada materi mitigasi bencana alam gempa

bumi di sekolah dasar, dapat disimpulkan bahwa :

Desain hipotetis dari pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis model pembelajaran AMORA pada materi mitigasi bencana alam di sekolah dasar ini terdiri dari 22 halaman, dan memiliki sistematika yang meliputi sampul depan, kata pengantar, petunjuk penggunaan, kegiatan berbasis model pembelajaran AMORA yang meliputi: sintaks pertama yaitu amati yang terdiri dari ayo amati, ayo renungkan, ayo komunikasikan, ayo perhatikan, ayo sepakati, kemudian sintaks kedua yaitu momong dan ngemong yang terdiri dari ayo temukan, ayo mencoba, ayo namai, ayo bertanya, ayo ikuti, lalu sintaks ketiga yaitu ngrasake ayo rayakan, dan sintaks terakhir yaitu among terdiri dari ayo perhatikan kembali dan ayo temukan manfaatnya. Tak lupa biodata penulis serta daftar pustaka.

Kelayakan pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis model pembelajaran AMORA pada materi mitigasi bencana alam gempa bumi di sekolah dasar memperoleh skor 72 dengan presentase 90% dari aspek materi, kemudian memperoleh skor 40 dengan presentase 100% dari aspek bahasa, selanjutnya meperoleh skor 54 dengan presentase 90% dari aspek design. Dan untuk aspek keseluruhan diperoleh dengan kriteria sangat layak.

Desain akhir dari pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis model pembelajaran AMORA pada materi mitigasi bencana alam di sekolah dasar ini mengalami perubahan yang sangat mendasar pada aspek desain terutama pada template, warna, huruf dan penyajian konten. Hal ini terjadi atas masukan dari ahli design. Halaman dan sistematika dalam lembar kerja peserta didik ini tidak mengalami perubahan sama sekali.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Al-Tabany, T. I. (2015). *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik Bagi Anak Usia Dini TK/RA & Anak Usia Kelas Awal SD/MI*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Beladina, Suyitno, dan Kusni. (2013). Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbantuan LKPD terhadap Kreativitas Matematis Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education (UJME)* 2 (3) (2013). FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia.
- Celikler, D. (2010). The effect of worksheets developed for the subject of chemical compounds on student achievement and permanent learning. *International Journal of Reseach in Teacher Education*, 1(1), 42–51.
- Chairummi, Sari, S. A., & Ridha, M. (2013). Pengaruh Konsep Diri Dan Pengetahuan Siswa Terhadap Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Di SDN 27 Dan MIN Merduati Banda Aceh. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Nasuwakes* Vol.6 No.2, November 2013, 239 - 249, Vol.6, 239–249.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*.
- Faridhoh Sasmito, L., & Mustadi, A. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Tematik-Integratif Berbasis Pendidikan Karakter Pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 1, 7–8. <https://doi.org/10.21831/jpk.v0i1.8613>
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabiala.
- Ichsan, A. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Animasi 3D Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMAN 1 Polut Kabupaten Takalar. Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- IT, E. (2013). Lifelong Learning and Technology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 83, 980–984. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.182>
- Iif Khoiru Ahmadi, S. A. (2014). *Pengembangan dan Model Pembelajaran Tematik Integratif*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka Karya.
- Krishna; Ayu, Y. (2009). Pendidikan Siaga Bencana Gempa Bumi Sebagai Upaya Meningkatkan Keselamatan. *Jurnal ABMAS*, 7(1), 1–8.
- Kodoatie, R. J. (2006). *Pengelolaan Bencana Terpadu*. Jakarta: Yarsif Watampone.
- Masyhud, M. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: LPMPK.
- Mardianita, W. (2016). Pengembangan lks pemecahan masalah kaidah pencacahan dengan pendekatan metakognitif untuk sma kelas xi. *Jppm*, 9(1), 138–144.
- Muljo, A., & Faisal, H. (2007). Sesar Lembang Dan Resiko Kegempaan. *Bulletin of Scientific Contribution*, 5(2), 94–98.

- Miles dan Huberman.(1992). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta. Universitas Indonesia Press. <https://doi.org/10.31172/jmg.v15i2.182>
- Moleong, Lexy, J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Nasional, D. P. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*.
- Noviana, E., Kurniaman, O., Munjiatun, Nugraheti Sismulyasih, S. B., & Nirmala, S. D. (2019). Why do primary school students need disaster mitigation knowledge? (study of the use of Koase Comics in primary schools). *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(11), 216–221.
- Prastowo, A. (2015). *Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Teoritis dan Praktek*. Jakarta: Kencana.
- Pressman, S, Roger.(2012). *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th ed.* Dialihbahasakan oleh Adi Nugroho, J, Leopold Nikijuluw George dan et.al. Yogyakarta: ANDI.
- Ritchey and Klein.(2006). *Design and Development Research*.United Kingdom: Routledge.
- Rasmid, R. (2014). Aktivitas Sesar Lembang Di Utara Cekungan Bandung. *Jurnal Meteorologi Dan Geofisika*, 15(2), 129–136.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proes Belajar Mengajar*. Bandung: Pt. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2016). *Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitaitaif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syaodih. (2000).Model Pengembangan Kurikulum 2013 Berbasis Budaya Daerah dan Potensi Peserta Didik Sekolah Dasar. *Metodik Didaktik: Vol. 14 No. 1, Juli 2018, Hal 17-27*
- Shabiralyani, dkk.(2015). Impact of Visual Ads in Erhancing the Learning Process Case Research: District Dera Ghazi Khan *Journal of Education and Practice: Vo.6, No.19.*
- Sunarto, N. (2012). Edukasi Penanggulangan Bencana Lewat Sekolah. <http://bpbdbanjarkab.go.id/?p=75> . (Diakses 15 Januari 2021).
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- UNCRD, (2009). Mengurangi Kerentanan Anak-anak Sekolah terhadap Bahaya Gempa Bumi, Proyek Inisiatif Keselamatan Sekolah Terhadap Gempa Bumi. (SESI).
- Wasis Suprpto, W. Y. A. dan S. N. (2011). Penerapan Program Pembelajaran Mitigasi Bencanabagi Siswa Smp (Studi Kasus Di Smpn 2 Sanden). *Pelita*, VI(2), 1–12.

- Widodo, S. A., Prahmana, R. C. I., Purnami, A. S., & Turmudi. (2018). Teaching materials of algebraic equation. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), 0–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012017>
- 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>
- Windari, T., & Gusti Suryadharma, I. (2019). A Meta Analysis on Biology Worksheet' Students Forms. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012014>
- Zulandri, dkk. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1) <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.668>