PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN TERINTEGRASI BENCANA BANJIR UNTUK SISWA SMP KELAS VII

Dita Mariska*[1], Henny Johan[1], Nirwana[1], Indra Sakti[1], Rendy Wikrama Wardana[1]

[1]Prodi Pendidikan IPA Universitas Bengkulu
e-mail*[1]: ditamariska134@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar materi pencemaran lingkungan terintegrasi bencana banjir yang tervalidasi oleh para ahli. Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari *define, design, develop* dan *disseminate* namun hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Bahan ajar bahan ajar diuji kelayakan oleh dua validasi ahli dan dua ahli praktisi (Guru) yang menilai pada aspek materi, aspek penyajian, aspek kebahasaan dan aspek media. Intrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara, lembar review document dan angket validasi. Hasil validasi ahli dan ahli praktisi terhadap bahan ajar materi pencemaran lingkungan terintegrasi bencana banjir yang telah dikembangkan termasuk dalam kategori layak karena telah memenuhi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan bahasa yang lugas.

Kata kunci—Bahan ajar, Bencana banjir, Pencemaran Lingkungan

ABSTRACT

This study aims to produce teaching materials on integrated environmental pollution materials for flood disasters validated by experts. This type of research is Research and Development (R&D) with a 4D development model consisting of define, design, develop and disseminate but is only carried out until the develop stage. Teaching materials for teaching materials are tested for feasibility by two validation experts and two expert practitioners (Teachers) who assess the material aspects, presentation aspects, linguistic aspects and media aspects. The instruments used in this study were interview sheets, document review sheets and validation questionnaires. The results of expert and practitioner validation of the integrated environmental pollution teaching materials for flood disasters that have been developed are included in the appropriate category because they have fulfilled the aspects of content appropriateness, presentation appropriateness and clear language appropriateness.

Keywords—Teaching materials, Flood, Environmental pollution

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok setiap individu. Setiap individu mendapatkan ilmu pengetahuan harus melalui proses, yaitu proses Pendidikan. Proses Pendidikan dapat di peroleh dari pembelajaran yang bersifat formal dan non formal. Pembelajaran non formal bisa di dapatkan dari lingkungan sekitar, dan pembelajaran formal bisa di dapatkan dari sekolah. Salah satu komponen terpenting dalam proses Pembelajaran adalah guru, siswa dan kurikulum. Pendidikan mempunyai tiga komponen yang utama yaitu Guru merupakan subjek yang paling penting dalam keberlangsungan Pendidikan. Praktisi Pendidikan yang sesungguhnya adalah guru (Oviyanti, 2016). Peran guru dalam proses pembelajaran, antara lain yaitu sebagai motivator, pebimbing, fasilator, evaluator dan pendidik.

Selain guru, proses pembelajaran juga di dukung dengan adanya bahan ajar. Bahan ajar merupakan format materi yang di berikan kepada peserta didik dan dapat di kaitkan dengan media tertentu seperti permainan dan lain sebaigainya (Pratama, 2020). Menurut Magdalena at. al (2020) bahan ajar merupakan sekumpulan materi ajar yang disusun secara sistematis mengarahkan siswa mencapai suatu kompetensi. Ketika bahan ajar tersebut tidak digunakan dalam pembelajaran

didalam kelas maka hanya menjadi sumber belajar. Pengembangan bahan ajar yang di kembangkan sesuai dengan kebutuhan pendidik dan peserta didik, mengacu pada materi yang baru dan dapat dimanfaatkan dengan baik dan benar maka akan meningkatkan mutu pembelajaran. Dengan adanya bahan ajar maka peran pendidik dan peserta didik akan mengarah ke lebih baik.
Pembelajaran IPA untuk SMP diberikan secara terpadu, karena dengan menggunakan pembelajaran IPA terpadu siswa dapat memperoleh pengalaman secara langsung, sehingga dapat menerpkan konsep yang telah di pelajarinya. IPA merupakan gabungan dari fisika, kimia, biologi dan bumi antariksa. Proses pembelajaran IPA yang terdiri dari berbagai konsep fisika, kimia, biologi dan bumi antariksa lebih berpotensi dalam mengembangkan pengalaman dan kompetensi siswa memahami alam sekitar. IPA atau ilmu pengetahuan alam, merupakan ilmu yang mempelajari semua yang terdapat di alam, baik itu makhluk hidup dan benda mati yang diamati disekitar. Pembelajaran IPA yang terintegrasi dengan mitigasi bencana sudah sebaikanya digunakan dalam proses pembelajaran, salah satunya yaitu bencana banjir. Namun, pada saat ini masih sedikit sekali guru mata pelajaran IPA yang mengintegrasikan konsep mitigasi bencana dalam proses pembelajaraan. Materi pelajaran IPA di SMP yang terkait dengan bencana banjir adalah pencemaran lingkungan.

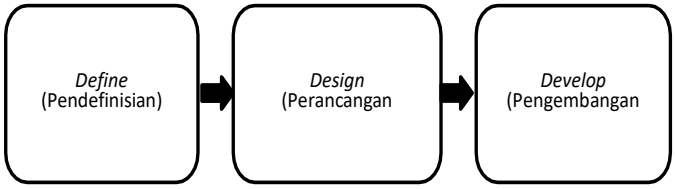
Bencana banjir adalah kejadian alam yang dapat terjadi setiap saat dan sering mengakibatkan korban jiwa serta harta benda. Banjir merupakan tanah tergenang akibat luapan sungai yang disebabkan hujan deras atau banjir dapat terjadi karena kiriman dari daerah lain yang berada ditempat yang lebih tinggi. Banjir merupakan salah satu bencana yang tidak dapat dicegah, tetapi bisa dikontrol dan dikurangi dampak kerugian yang ditimbulkanya (Findayani, 2018). Materi bencana banjir pada bahan ajar ini dibuat dengan peristiwa yang terjadi sebenar – benarnya, keadaan yang lebih mudah dimengerti peserta didik. Bahan ajar terintegrasi bencana banjir ini membuat peserta didik merasa peduli dan pahan terhadap bencana banjir yang terjadi di sekitar mereka. Pokok bahasan atau materi yang akan digunakan untuk memadukan konsep IPA harus disesuaikan dengan fenomena dan keadaan lingkungan sekitar dan sering ditemukan dalam kehidupan sehari – hari.

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan PLP 2 di SMP Negri 3 kota Bengkulu belum banyak bahan ajar bahan ajar, bahan ajar yang biasa digunakan yaitu buku paket dan LKS. Namun bahan ajar yang sering digunakan pada saat ini belum sesuai dengan karakteristik yang diinginkan salah satunya yaitu belum ada bahan ajar yang mengintegrasikan materi IPA dengan Pendidikan mitigasi bencana alam salah satunya yaitu mitigasi bajir. Selain itu, belum banyak bahan ajar yang mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka akan dilakukan pengembangan bahan ajar yang terintegrasi bencana banjir dengan menggunakan pembelajaran berbasis kontekstual. Maka dilakukan penelitian dengan judul " Pengembangan Bahan ajar pada Materi Pencemaran Lingkungan Terintegrasi Bencana banjir untuk Siswa SMP Kelas VII".

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (Research and Development). Model pengembangan pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4D oleh S.Thiagarajan dengan 4 tahapa pengembangan yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate. Namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai 3 tahap yaitu Develop (Pengembangan). Penelitian ini dilakukan di SMP Negri 3 Kota Bengkulu, adapun subjek dari penelitian ini yaitu validator ahli dan ahli praktisi. Berikut adalah gambar langkah penelitian yang dilakukan:



Gambar 1. Tahap Penelitian yang Dilakukan

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunaan instrumen lembar wawancara, lembar review document dan lembar angket validasi. Validasi kelayakan bahan ajar bahan ajar, dianalisis menggunakan formula Aiken V dengan rumus berikut ini :

$$\mathbf{V} = \frac{\sum s}{n\,(c-1)} \qquad \mathbf{(1)}$$

Keterangan :
V = Kesepakatan validator
s = Skor tertinggi yang diberikan oleh ahli dikurangi dengan skor terendah dalam kategori penilaian
n = Jumlah ahli
c = Total kategori penilaian (Retnawati, 2016)
Setelah didapatkan indeks validitas aiken dengan rumus diatas, kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria pada table 1 dibawah ini

Tabel 1. Kategori Hasil Validasi

Persentase	Kategori
V > 0,8	Sangat Valid
0,6< V < 0,8	Validitas Sedang
V < 0,6	Kurang Valid

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahap *Define* (pendefinisian

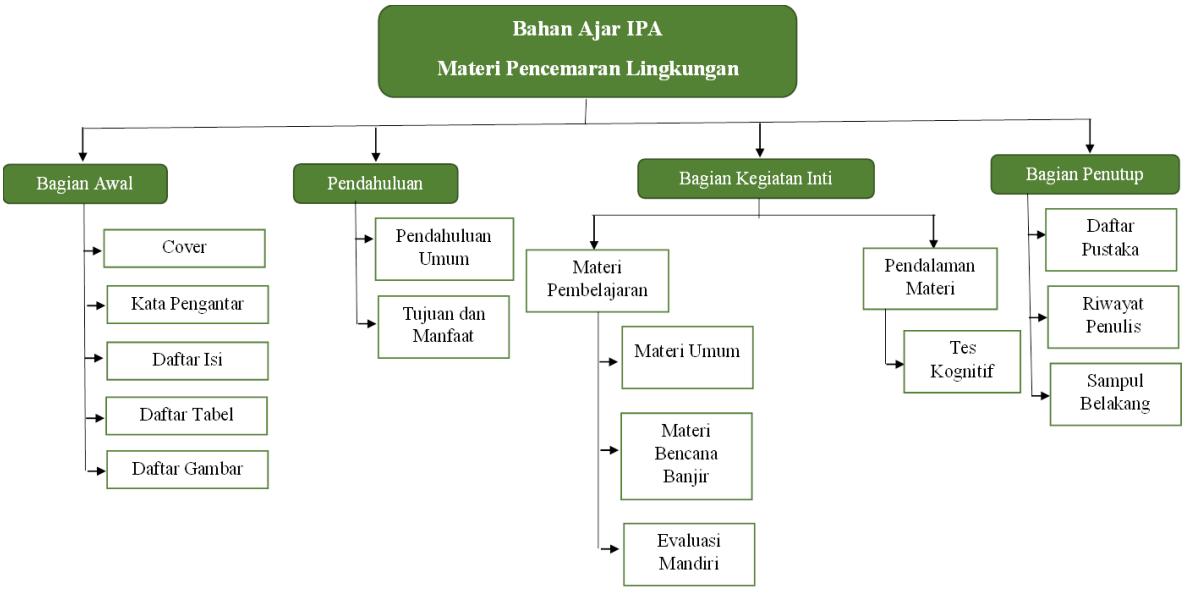
Hasil penelitian ini adalah suatu produk berupa bahan ajar bahan ajar pada materi pencemaran lingkungan terintegrasi bencana banjir untuk siswa SMP Kelas VII. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dari berbagai sumber sesuai dengan informasi yang dibutuhkan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat – syarat pengembangan. Tahap awal yang dilakukan penelitian ini yaitu menganalisis permasalahan pada kegiatan pembelajaran di SMP Negri 3 Kota Bengkulu melalui analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan ini dilakukan melalui observasi dan review document.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti pada Lampiran 1, bahwa sekolah sudah menerapkan kurikulum 2013. Bahan ajar yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar adalah buku cetak dan lembar kerja siswa (LKS). LKS digunakan sebagai bahan ajar yang isinya hanya berupa ringkasan materi inti. Selain itu, hasil dari observasi masih banyak siswa yang kurang bersemangat dalam pemlajaran IPA. Metode yang digunakan dalam pembelajaran yaitu ceramah, Tanya jawab dan berdiskusi. Guru IPA menyampaikan materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan metode ceramah, sehingga kegiatan belajar terasa membosankan. Dalam menjelaskan materi pencemaran lingkungan juga kurang berkaitan dengan kejadian bencana alam

yang sering terjadi. Selain itu, guru IPA membutuhkan pengembangan bahan ajar yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran peserta didik. Hal ini tentunya perlu adanya inovasi baru terhadap bahan ajar. Dengan membuat bahan ajar tambahan yaitu pengembangan bahan ajar pada materi Pencemaran Lingkungan Terintegrasi Bencana Banjir.

Review document menggunakan instrument lembar *review document* RPP terhadap pembelajaran yang telah dilakukan di SMP Negri 3 Kota Bengkulu pada materi pencemaran lingkungan. Lembar review document RPP digunakan untuk mengetahui komponen pada RPP yang digunakan di sekolah. Hasil dari *review document* yang telah dilakukan yaitu RPP dengan komponen : identitas, kompetensi inti, indikator, tujuan, langkah – langkah kegiatan pembelajaran dan penilaian. Berdasarkan hasil *review document* yang telah dilakukan materi pokok pencemaran lingkungan dengan kompetensi dasar yaitu (3.8) menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dmpaknya bagi ekosistem (4.8) Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran dilingkunganya berdasarkan hasil pengamatan.

3.2 Tahap *Design* (Perancangan)



Gambar 2. Kerangka Bahan Ajar

Berdasarkan Gambar 2, hasil rancangan bahan ajar yang dikembangkan merupakan rancangan bahan ajar materi pencemaran lingkungan terintegrasi bencana banjir. Bahan ajar ini terdiri dari 4 bagian, yakni bagian awal , pendahuluan, bagian kegiatan inti dan bagian penutup. Bagian awal terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel dan daftar gammbar. Bagian pendahuluan terdiri dari pendahuluan umum, tujuan dan manfaat. Pada bagian kegiatan inti terdiri dari materi pembelajaran (materi pencemaran lingkungan dan materi bencana banjir) dan evaluasi mandiri. Bagian penutup terdiri dari daftar pustaka, riwayat penulis, kunci jawaban dan sampul belakang. Berikut desain bahan ajar pencemaran lingkungan terintegrasi bencana banjir untuk siswa SMP Kelas VII.

Gambar 3. Desain Cover

Gambar 4. Desain Materi Umum

3.3 Tahap *Develop* (Pengembangan)

Hasil uji kelayakan bahan ajar pencemaran lingkungan terintegrasi bencana banji oleh validator ahli yang dinilai dari aspek materi, aspek media, aspek penyajian, aspek kebahasaan dan aspek media dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil validasi ahli

No	Aspek	Validasi ahli	Keterangan
1	Aspek Materi	0,83	Layak
2	Aspek Penyajian	0,83	Layak
3	Apek Kebahasaan	0,83	Layak
4	Aspek Media	0,94	Layak

Hasil uji kelayakan bahan ajar pada materi pencemaran lingkungan terintegrasi bencanabanjir oleh validasi ahli pada aspek isi/materi memperoleh 0,83 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi. Persentase 0,17 yang tidak terpenuhi dalam uji kelayakan ini terdapat kekurangan pada aspek keakuratan materi. Materi yang disajikan dalam bahan ajar akurat, tetapi ada beberapa masih dalam bentuk penjelasan yang panjang. Menurut Nurrita (2018) bahwa bahan ajar yang menarik mampu menumbuhkan semangat saat pembelajaran sehingga dapat meningkatkan minat dan kemauan belajar untuk mempelajari pengalamann dan ilmu baru dalam materi yang akan disampaikan.

Berdasarkan uji kelayakan bahan ajar oleh validasi ahli pada aspek penyajian memperoleh 0,83 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi. Persentase 0,17 yang tidak terpenuhi dalam uji kelayakan ini terdapat pada aspek koherasi dan keruntutan alur pikir. Menurut Suratni & Paat (2014) kelayakan penyajian buku teks pelajaran dapat dinilai dari : mendorong keterlibatan siswa untuk belajar aktif, keterkaitan antar bab, antar subbab dan antar konsep, keterpaduan antar konsep dan materi yang disajikan secara kontekstual.

Ditinjau dari aspek kelayakan kebahasaan oleh validasi ahli memperoleh 0,83 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi. Persentase 0,17 yang tidak terpenuhi dalam uji kelayakan ini terdapat pada keefektifan kalimat. BNSP (2014) menyatakan bahwa kebahasaan dalam buku seharusnya bersifat informatif, memicu komunikasi antara penggunanya, cocok dengan tingkat berpikir peserta didik.

Hasil uji kelayakan bahan ajar dari validasi ahli pada aspek media memperoleh persentase 0,94 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi. Dari uji validita sdua orang ahli (Dosen) masing – masing aspek isi/materi, aspek penyajian, aspek bahasa dan aspek media didapatkan nilai rata- rata adalah 0,88 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi dan bahan ajar yang telah disusun layak

digunakan dengan revisi.

Hasil uji kelayakan bahan ajar pencemaran lingkungan terintegrasi bencana banjir oleh praktisi yang dinilai dari aspek materi, aspek media, aspek penyajian, aspek kebahasaan dan aspek media dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Praktisi

No	Aspek	Validasi ahli	Keterangan
1	Aspek Materi	0,91	Layak
2	Aspek Penyajian	0,89	Layak
3	Apek Kebahasaan	0,92	Layak
4	Aspek Media	0,98	Layak

Hasil uji kelayakan oleh validasi praktisi pada aspek isi/materi memperoleh 0,91 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi. Persentase 0,9 yang tidak terpenuhi dalam uji kelayakan ini terdapat kekurangan pada keakuratan gambar yang disajikan dalam bahan ajar terintegrasi bencana banjir. Sebaiknya gambar yang disajikan dalam bahan ajar adalah gambar yang diambil dari lingkungan sekitar dan yang benar – benar sedang terjadi di Kota Bengkulu.

Uji kelayakan bahan ajar oleh validasi praktisi pada aspek penyajian memperoleh 0,89 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi. Persentase 0,11 yang tidak terpenuhi dalam uji kelayakan ini terdapat kekurangan pada keruntutan konsep penyajian materi yang disajikan didalam bahan ajar pada materi pencemaran lingkungan terintegrasi bencana banjir.

Aspek kelayakan kebahasaan oleh validasi praktisi memperoleh 0,92 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi. Persentase 0,8 yng tidak terpenuhi dalam uji kelayakan ini terdapat pada kerektifan kalimat dan ketetapan struktur kalimat yang digunakan dalam bahan ajar. Menurut Depdiknas (2008) bahan ajar harus memuat kalimat yang jelas, kalimat kalimat tidak terlalu panjang.

Uji kelayakan bahan ajar dari validasi praktisi pada aspek media memperoleh persentase 0,98 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi. Dari uji validita dua orang praktisi (guru) masing – masing aspek isi/materi, aspek penyajian, aspek bahasa dan aspek media didapatkan nilai rata- rata adalah 0,92 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi dan bahan ajar yang telah disusun layak digunakan dengan revisi.

Berdasarkan hasil keseluruhan uji validitas ahli dapat disimpulkan bahwa bahan ajar pada materi pencemaran lingkungan terintegrasi bencanabanjir untuk siswa SMP Kelas VII yang dikembangkan valid sehingga dapat diuji cobakan dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asrizal & Festiyed (2020) yang berjudul "Studi Pendampingan Bahan Ajar Tematik Terintegrasi Literasi Baru dan Literasi Bencana Pada Guru IPA Kabupaten Agam". Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pada pendampingan pengembangan bahan ajar IPA tematik terintegrasi literasi baru dan literasi bencana dapat dikemukakan empat kesimpulan. Pertama, peserta baru dapat meng integrasikan literasi baru ke dalam LKS IPA tematik. Nilai rata-rata keterampilan menginteg rasikan literasi baru ke dalam LKS IPA tematik adalah 70,5 dan nilai rata-rata ini dapat diklasifikasikan ke dalam kategori baik. Kedua, Nilai rata-rata tanggapan siswa terhadap penggu naan LKS IPA tematik pada kedua SMP adalah 86,41 sehingga nilai rata-rata ini dapat dimasuk kan kedalam kategori baik sekali. Ketiga, Nilai rata-rata tanggapan peserta terhadap pelaksana an program pendam pingan adalah 85,65 dan nilai rata-rata ini dapat diklasifikasikan ke dalam kategori baik sekali. Keempat, pendampingan pengembangan bahan ajar IPA terintegrasi literasi baru dan literasi bencana adalah efektif untuk meningkatkan pengetahuan guru tentang literasi data, literasi teknologi, literasi manusia, dan literasi bencana. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar layak digunakan dalam proses pembelajaran.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa bahan ajar pada materi pencemaran lingkungan terintegrasi bencana banjir pada aspek media dinyatakan layak karena berdasarkan validator ahli rata – rata 0,94 telah memenuhi aspek kelayakan desain sampul dan aspek kelayakan desain isi, aspek materi dinyatakan layak dengan rata – rata diperoleh 0,83 telah memenuhi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian dinyatakan layak dengan rata – rata 0,83, aspek kebahasaan dinyatakan layak dengan rata – rata 0,87 dan praktisi dinyatakan layak dengan rata – rata 0,92 karena telah memenuhi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan bahasa yang lugas.

4.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan ajar pada materi pencemaran lingkungan terintegrasi bencanabanjir ini, yaitu tidak hanya dilakukan pada tahapan pengembangan saja namun juga dilakukan uji coba terhadap peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua dosen pembimbing yang telah membimbing saya yang telah membimbing saya dengan baik dalam menyelesaikan proses penelitian ini serta guru yang telah membantu dalam penelitian pengembangan bahan ajar materi pencemaran lingkungan terintegrasi bencana banjir.

DAFTAR PUSTAKA

Asrizal, A., & Festiyed, F. (2020). Studi pendampingan pengembangan bahan ajar tematik terintegrasi literasi baru dan literasi bencana pada guru IPA Kabupaten Agam. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP), 4(1), 97-104.*

BNSP. (2014). *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Badan Standar Nasional Pendidikan.

Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul. Jakarta : Direktorat PLT, Ditjen Dikdasmen Depdiknas.*

Findayani, A. (2018). Kesiap siagaan masyarakat dalam penanggulangan banjir di Kota Semarang. *Jurnal Geografi Media Informasi Pengembangan Dan Profesi Kegeografian, 12(1), 102-114*.

Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah, N., & Amalia, D. A. (2020). Analisis bahan ajar. *Nusantara, 2(2), 311-326*.

Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah, 3(1), 171*.

Oviyanti, F. (2016). Tantangan pengembangan pendidikan keguruan di eraglobal. *Nadwa: Jurnal Pendidikan Islam, 7(2), 267-282*.

Pratama, H. (2020). Pengembangan Paket Bahan Ajar Kebencanaan. *Pedagogy: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 7(2), 16-20*.

Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Parama Publishing.

Suratni, S., & Paat, J. (2014). Penelaahan Buku Teks Pelajaran Kurikulum 2013 Ditinjau Dari Aspek Kelayakan Isi, Penyajian, Bahasa, Dan Kegrafikaan. *Jurnal Ilmiah Publipreneur, 2(1), 15-30.*