

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL PROJECT BASED LEARNING PADA TEMA EKOSISTEM KELAS V SD

Hawari Affandy 1) Sukmawarti 2) Dara Fitrah Dwi 3)
Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah
e-mail : hawariaffandy@gmail.com
sukmawarti@umnaw.ac.id
darafitrahdwi@umnaw.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Project Based Learning pada tema ekosistem yang layak digunakan pada proses pembelajaran di kelas V SD. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) dengan menggunakan prosedur pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap. Pada penelitian ini, peneliti melaksanakan model pengembangan ADDIE hanya sampai pada tahap pengembangan (development). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket atau kuesioner yang diberikan kepada beberapa validator ahli, yaitu validator ahli media, validator ahli materi dan validator ahli pembelajaran. Total skor yang didapatkan dari validasi ahli media, yaitu 80 dengan kategori "Layak". Dari validasi ahli materi skor yang didapatkan, yaitu 80 dengan kategori "Layak". Dari ahli pembelajaran skor yang didapatkan sebesar 90,6 dengan kategori "Sangat Layak". Rata-rata skor dari penilaian para ahli, yaitu 83,53. Dari skor tersebut dapat dikatakan bahwa media miniatur ekosistem air yang dikembangkan "Sangat Layak" untuk digunakan pada proses pembelajaran.

Kata Kunci: pengembangan, media pembelajaran, pjbl, tema ekosistem.

Abstract

This research aims to develop Project Based Learning-based learning media on the ecosystem theme that is suitable for use in the learning process in class V elementary school. This research is development research (Research and Development) using the ADDIE development procedure which consists of 5 stages. In this research, researchers implemented the ADDIE development model only up to the development stage. The instrument used to collect data was a questionnaire given to several expert validators, namely media expert validators, material expert validators and learning expert validators. The total score obtained from media expert validation is 80 in the "Decent" category. From the material expert validation, the score obtained was 80 in the "Decent" category. From learning experts, the score obtained was 90.6 in the "Very Decent" category. The average score from the experts' assessments is 83.53. From this score it can be said that the miniature water ecosystem media developed is "Very Suitable" for use in the learning process.

Keywords: development, learning media, pjbl, ecosystem theme.

1. PENDAHULUAN

Pada proses pendidikan, kita mengenal istilah pembelajaran. Kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan pokok dari keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pembelajaran secara langsung dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang dialami peserta didik. Menurut Sukmawarti dkk, (2022:202) Pembelajaran diperlukan dalam rangka mempersiapkan siswa menghadapi era revolusi industri 4.0 yang menuntut keterampilan abad 21, yakni berpikir kreatif, berpikir kritis, berkomunikasi, dan berkolaborasi. Proses belajar yang berlangsung adalah suatu rangkaian kegiatan

belajar yang dirancang oleh guru untuk membelajarkan siswa agar kompetensi yang diharapkan dapat tercapai. Saat ini kurikulum yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah kurikulum 2013.

Menurut Sukmawarti dan Hidayat, 2020 Pengembangan Kurikulum 2013 merupakan langkah lanjutan menuju Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi yang dirintis pada tahun 2004 dan KTSP 2006 yang menekankan pada pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu. Salah satu pembelajaran di dalam kurikulum 2013 adalah pembelajaran tematik. Menurut Indrawini dkk (2014: 2) menyatakan bahwa, pembelajaran tematik, yaitu sebuah teknik pembelajaran terpadu yang menghubungkan konsep bilangan tema sebagai satu kesatuan.

Pembelajaran tematik adalah pembelajaran yang menggabungkan suatu konsep dalam beberapa bidang studi yang berbeda dengan harapan siswa akan belajar lebih baik dan bermakna (Majid 2014:87). Mata pelajaran yang berada di dalam satu tema yaitu, IPA, IPS, Bahasa Indonesia, PPKn, SPDB, Matematika, dan PJOK. Pembelajaran tematik berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami secara nyata dan bagaimana jenisnya, sehingga tematik bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan fakta-fakta, konsep-konsep prinsip-prinsip apa saja tetapi juga merupakan proses penemuan.

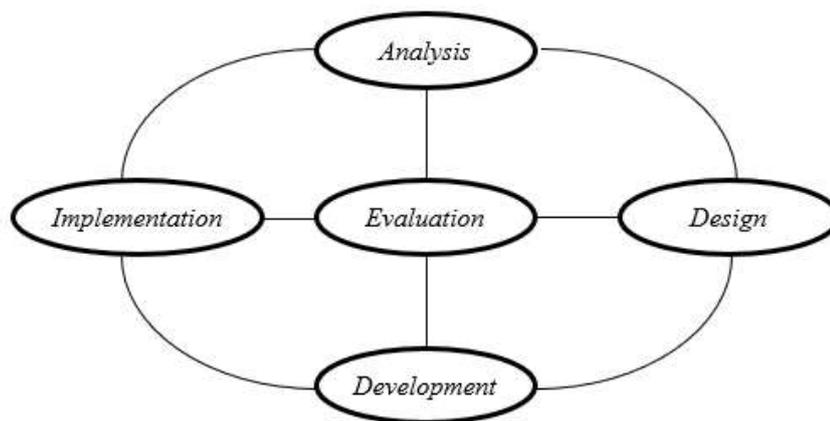
Pembelajaran tematik menggunakan tema sebagai dasar pengembangan muatan pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai kompetensi dasar. Tema berperan sebagai bingkai pada materi-materi pembelajaran yang akan disampaikan. Untuk di kelas V sekolah dasar, terdapat 9 tema, salah satunya adalah tema ekosistem yang berada di tema 5. Tema 5 ekosistem mengedepankan pembelajaran IPA. Dari sudut pandang siswa, pembelajaran IPA termasuk mata pelajaran sulit karena terlalu banyaknya konsep-konsep atau pengertian yang harus dipahami.

Oleh sebab itu, Guru dituntut dapat menguasai berbagai strategi ataupun model pembelajaran dalam menyampaikan materi pembelajaran. Tujuannya agar guru mampu mengatasi kejenuhan yang dialami peserta didik selama proses pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu: Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis *Project Based Learning* pada tema ekosistem di kelas V SD?, Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *Project Based Learning* pada tema ekosistem yang dikembangkan di kelas V SD?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dalam penelitian ini, yaitu: Untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran berbasis *Project Based Learning* pada tema ekosistem di kelas V SD, untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *Project Based Learning* pada tema ekosistem di kelas V SD.

2. METODE PENELITIAN;

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang dikenal dengan istilah *Research and development* (R&D). Menurut Sugiyono (2019:394) penelitian dan pengembangan merupakan proses atau metode yang memang digunakan untuk mengembangkan produk dan memvalidasi produk tersebut. Penelitian ini dirancang dengan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima langkah pengembangan, yaitu: (1) analisis (*analysis*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*) (Tegeh, 2014:42).



Gambar 1

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah ahli media, ahli materi, respon guru dan respon siswa. Adapun objek dalam penelitian ini adalah media *aquascape* pada pembelajaran tematik tema 5 Ekosistem yang layak digunakan pada proses pembelajaran tematik di kelas V. Penelitian pengembangan miniatur ekosistem air pada pembelajaran tematik tema 5 Ekosistem di Kelas V dilaksanakan di SD Tunas Bangsa Tembung pada bulan April 2024.

Dalam penelitian pengembangan model *project based learning* pada pembelajaran tematik tema 5 Ekosistem di Kelas V SD adapun tahapan-tahapan dari prosedur ADDIE yang dilakukan, di antaranya:

- 1) Analisis (*Analysis*), yaitu melakukan beberapa tahapan analisis, seperti kebutuhan siswa, analisis kebutuhan media pembelajaran dan analisis kurikulum. Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi masalah dari berbagai kebutuhan agar dapat membuat media pembelajaran yang akan dikembangkan.
- 2) Perancangan (*Design*), tahap desain merupakan tahap perancangan konsep media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini. Tahap ini dimulai dengan mengumpulkan materi yang sesuai dengan kurikulum pembelajaran siswa, merancang media *aquascape* yang sesuai dengan tema pembelajaran.
- 3) Pengembangan (*Development*), Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Proses ini melibatkan beberapa validator, seperti validator ahli media, validator ahli materi dan validator ahli pembelajaran untuk menilai kelayakan miniatur ekosistem air pada pembelajaran tematik tema 5 Ekosistem yang dikembangkan.

❖ Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian pengembangan model *project based learning* pada pembelajaran tematik tema 5 Ekosistem di Kelas V SD, yaitu angket. Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. (Sugiyono, 2017:142).

Angket yang digunakan pada penelitian ini, yaitu berupa angket validasi terhadap media *aquascape* yang dikembangkan. Angket validasi digunakan untuk mendapat penilaian dari beberapa ahli. Adapun ahli yang memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan, antara lain:

1. Validator Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh salah seorang dosen ahli dari Universitas

Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan. Validasi ahli media yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan media *aquascape* yang dikembangkan. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian pengembangan model *project based learning* pada pembelajaran tematik tema 5 Ekosistem di Kelas V SD, yaitu angket. Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. (Sugiyono, 2017:142).

Angket yang digunakan pada penelitian ini, yaitu berupa angket validasi terhadap media *aquascape* yang dikembangkan. Angket validasi digunakan untuk mendapat penilaian dari beberapa ahli. Adapun ahli yang memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan, antara lain:

2. Validator Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh salah seorang dosen ahli dari Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan. Validasi ahli media yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan media *aquascape* yang dikembangkan.

Validasi ahli pembelajaran dilakukan oleh salah seorang guru kelas V SD. Adapun tujuan validasi ahli pembelajaran yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN;

Analisis data angket dan penilaian dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari media miniatur *aquascape* yang dikembangkan. Instrumen penilaian validasi produk berbentuk angket yang berisikan butir pertanyaan dan skor pilihan. Penilaian validasi pada penelitian ini berpedoman pada skala likert yang berkisar antara 1 sampai 5. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$p = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Nilai Akhir

F = Perolehan skor

N = Skor maksimal

Kriteria skor penilaian yang dilakukan oleh validator ahli pada angket validasi terhadap media *aquascape* yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. Kriteria Penilaian

Nilai	Kriteria
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Tidak Layak

Adapun kriteria skor penilaian kelayakan media *aquascape* yang dikembangkan menggunakan kategori penilaian sebagai berikut ini:

Tabel. Kriteria Skor Penilaian

Nilai	Kriteria
81 – 100	Sangat Layak
60 – 80	Layak
40 – 60	Cukup Layak
20 – 40	Kurang Layak
0 – 20	Tidak Layak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran berbasis Project Based Learning pada tema ekosistem yang layak digunakan pada proses pembelajaran di kelas V SD Tunas Bangsa Tembung. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan menggunakan prosedur ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Penerapan), dan Evaluation (Evaluasi). Namun pada penelitian ini prosedur ADDIE yang dilakukan sampai pada tahap development (pengembangan). Tahap-tahap yang dilakukan dapat dilihat di bawah ini:

a. Analysis (Analisis)

Tahap pertama pada prosedur pengembangan ADDIE yang dilakukan adalah tahap Analysis (Analisis). Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa analisis untuk mengetahui berbagai kebutuhan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran di SD Tunas Bangsa Tembung. Adapun analisis yang dilakukan, yaitu:

b. Analisis Kebutuhan Siswa

Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan siswa untuk dapat mengetahui apa saja yang dibutuhkan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Dari analisis ini diketahui bahwa siswa kelas V SD Tunas Bangsa Tembung berada pada rentang usia 10-12 tahun, di mana pada usia ini siswa sedang beradap dalam tahap berkembang, baik fisik, mental hingga kemampuan berpikirnya. Oleh sebab itu dibutuhkan adanya sebuah media yang real (nyata) untuk digunakan pada proses pembelajaran, sehingga siswa dapat lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran dan dapat lebih memahami materi yang disampaikan. Dari temuan tersebut peneliti menilai bahwa media aquascape sesuai untuk melengkapi kebutuhan siswa kelas V SD Tunas Bangsa Tembung.

c. Analisis Kebutuhan Media

Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan media untuk dapat mengetahui media seperti apa yang dibutuhkan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Dari analisis ini diketahui bahwa siswa kelas V SD Tunas Bangsa Tembung hanya menggunakan bahan ajar yang disediakan sekolah pada saat melangsungkan proses pembelajaran. Belum tampak ada penggunaan media pembelajaran pendukung yang digunakan untuk dapat lebih memotivasi siswa dalam proses pembelajaran. Dari temuan tersebut peneliti menilai bahwa media aquascape sesuai untuk digunakan pada proses pembelajaran di kelas V SD Tunas Bangsa Tembung. Hal ini karena media aquascape menampilkan objek yang nyata, sehingga dapat membuat siswa merasa penasaran dan tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran.

d. Analisis Kurikulum

Analisis terakhir yang dilakukan, yaitu menganalisis kurikulum pembelajaran siswa kelas V SD Tunas Bangsa Tembung. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan pada proses pembelajaran siswa kelas V. Dari analisis ini diketahui bahwa siswa kelas V SD Tunas Bangsa Tembung menggunakan kurikulum 2013, yaitu pembelajaran tematik tema 5 "Ekosistem". Dari hasil analisis tersebut peneliti akan mengembangkan sebuah media pembelajaran aquascape pada pembelajaran tematik tema 5 ekosistem.

Penelitian ini mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis model *Project Based Learning* yang layak digunakan pada proses pembelajaran tematik tema 5 "Ekosistem" di kelas V SD Tunas Bangsa Tembung. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan prosedur pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu (1) *Analysis* (Analisis), (2) *Design* (perancangan), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* dan (5) *Evaluation*. Akan tetapi dalam penelitian ini peneliti hanya melaksanakan prosedur ADDIE sampai tahap ke 3, yaitu tahap *Development* (Pengembangan).

Tahap pertama dari prosedur ADDIE yang dilakukan, yaitu tahap *Analysis* (Analisis). Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa analisis untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan pada proses pembelajaran di kelas V SD Tunas Bangsa Tembung.

Analisis pertama dimulai dengan menganalisis kebutuhan siswa. Dari analisis kebutuhan siswa yang dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa siswa kelas V SD Tunas Bangsa Tembung berada pada rentang usia 10-12 tahun, di mana pada usia ini siswa sedang beradaptasi dalam tahap berkembang, baik fisik, mental hingga kemampuan berpikirnya. Oleh sebab itu dibutuhkan adanya sebuah media yang *real* (nyata) untuk digunakan pada proses pembelajaran. Dari temuan tersebut peneliti menilai bahwa media *aquascape* sesuai untuk digunakan pada proses pembelajaran. Selain itu media *aquascape* juga sesuai dengan basis *Project Based Learning*, karena dapat mengajak siswa bersama-sama membuat sebuah mini ekosistem di dalam aquarium.

Analisis selanjutnya, yaitu menganalisis kebutuhan media pembelajaran. Dari analisis ini diketahui bahwa siswa kelas V SD Tunas Bangsa Tembung hanya menggunakan bahan ajar yang disediakan sekolah pada saat melaksanakan proses pembelajaran. Belum tampak ada penggunaan media pembelajaran pendukung yang digunakan untuk dapat lebih memotivasi siswa dalam proses pembelajaran. Dari temuan tersebut peneliti menilai bahwa media *aquascape* sesuai untuk digunakan pada proses pembelajaran di kelas V SD Tunas Bangsa Tembung. Hal ini karena media *aquascape* menampilkan objek yang nyata, sehingga dapat membuat siswa merasa penasaran dan tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran.

Analisis terakhir yang dilakukan, yaitu menganalisis kurikulum pembelajaran siswa kelas V Tunas Bangsa Tembung. Dari analisis ini diketahui bahwa siswa kelas V SD Tunas Bangsa Tembung menggunakan kurikulum 2013, yaitu pembelajaran tematik tema 5 “Ekosistem”. Dari hasil analisis tersebut peneliti akan mengembangkan sebuah media pembelajaran *aquascape* pada pembelajaran tematik tema 5 ekosistem.

Prosedur ADDIE yang dilakukan selanjutnya, yaitu tahap *Design* (Perancangan). Pada tahap ini peneliti mulai membuat aquarium yang dibuat menggunakan kaca berketebalan 4mm dengan ukuran panjang 25cm, lebar 15cm dan tinggi 20cm. Setelah aquarium selesai, langkah selanjutnya adalah menyiapkan dan menyusun isi media *aquascape*, seperti pasir malang, batu *lava rock*, ikan hias, tanaman hias, udang hias, hingga menyiapkan mesin pompa air yang dibutuhkan. Setelah itu peneliti membuat materi berbentuk video yang disusun menggunakan aplikasi *canva*.

Tahap ADDIE selanjutnya yang dilakukan adalah *development* (pengembangan). Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan penilaian tentang media *aquascape* yang dikembangkan. Penilaian dilakukan oleh beberapa validator ahli, seperti ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran. Dari penilaian validator ahli media didapatkan skor kelayakan sebesar 80 dengan kategori “Layak”. Dari validator ahli materi didapatkan skor kelayakan sebesar 80 dengan kategori “Layak”. Adapun skor kelayakan yang didapatkan dari ahli pembelajaran, yaitu sebesar 90,6 dengan kategori “Sangat Layak”. Diagram hasil penilaian ahli dapat dilihat pada tabel di bawah ini:



Gambar 2
Diagram Hasil Validasi

4. KESIMPULAN DAN SARAN;

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan menggunakan prosedur ADDIE yang dilakukan dari tahap *Analysis* (Anallisis) sampai pada tahap *Development* (Pengembangan), peneliti menyimpulkan beberapa hal, antar lain:

1. Produk yang dikembangkan adalah sebuah media pembelajaran berbasis PjBL.
2. Media pembelajaran berbasis PjBL yang dikembangkan, yaitu sebuah media *Aquascape*.
3. Media *aquascape* yang dikembangkan digunakan untuk membantu kelancaran proses pembelajaran tematik tema V “Ekosistem” di kelas V SD Tunas Bangsa Tembung.
4. Total skor yang didapatkan dari validasi ahli media, yaitu 80 dengan kategori “Layak”. Dari validasi ahli materi didapatkan skor sebesar 80 dengan kategori “Layak”. Dari ahli pembelajaran didapatkan skor sebesar 90,6 dengan kategori “Sangat Layak”. Rata-rata skor dari penilaian para ahli, yaitu 83,53. Dari skor tersebut dapat dikatakan bahwa media *aquascape* yang dikembangkan “Sangat Layak” untuk digunakan pada proses pembelajaran. Dari penelian pengembangan yang dilakukan, peneliti berharap media *aquascape* yang dikembangkan dapat bermanfaat bagi proses pembelajaran, khususnya bagi siswa kelas V SD Tunas Bangsa Tembung yang merupakan tempat peneliti melakukan penelitian. Adapun saran yang dapat diberikan, yaitu:

1. Bagi Sekolah
Diharapkan bagi SD Tunas Bangsa Tembung untuk dapat menyediakan media pembelajaran yang diperlukan sebagai penunjang proses pembelajaran.
2. Bagi Guru
Diharapkan bagi guru kelas V SD Tunas Bangsa Tembung agar dapat memanfaatkan media *aquascape* yang dikembangkan dan mengembangkan media pembelajaran lainnya untuk menunjang proses pembelajaran.
3. Bagi Siswa
Diharapkan bagi siswa kelas V SD Tunas Bangsa Tembung agar dapat memanfaatkan media pembelajaran yang dikembangkan dengan sebaik-baiknya.
4. Bagi Peneliti Lainnya
Diharapkan bagi peneliti lainnya agar dapat mengembangkan berbagai media pembelajaran lainnya untuk dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Bakar Sidik Katili. 2012. *Penurunan Jasa (servis) Ekosistem Sebagai Pemicu Meningkatnya Perubahan Iklim Global*. Hlm. 17.
- Ani Safitri. 2021. *Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Materi Ekosistem di SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya Aceh Besar*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh.
- Arya Setyadi. “Perancangan Video Tutorial Cara Pembuatan *Aquascape*”, Skripsi: Program Studi Desain Grafis Fakultas Desain Universitas Komputer Indonesia, (2016), hal. 3.
- Bambang Priono & Darti Satyani. “Penggunaan Berbagai Jenis Filter Untuk Pemeliharaan Ikan Hias Air Tawar Di Akuarium”, *Jurnal Media Akuakultur*, (2012), Vol. 7. No. 2. Hal: 76-81.

- Dara Cyntia Wijaya & Dea Mustika. 2022. "Pengembangan Media Diorama Tema Ekosistem Untuk Kelas V Sekolah Dasar". IJOIS: Indonesian Journal of Islamic Studies–Vol.3, No.02, (2022), pp.125-147.
- Daryanto. *Strategi dan Tahapan Mengajar : Bekal Ketrampilan Dasar Bagi Guru* (Bandung : Yrama Widya, 2013), h.21.
- Evi Andriani. 2020. "Pengembangan Media Miniatur Ekosistem Air Berbasis Kontekstual Pada Pembelajaran Tematik Kelas V Sekolah Dasar". Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan Pendidikan Anak Usia Dini dan Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Fahrul Rozi Yahya. 2019. *Pegembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi Tema Ekosistem Subtema Komponen Ekosistem Mata Pelajaran IPA Kelas V MI Tarbiyatul Hudamalang*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Hidayat dan S. Khayroiyah. 2018. *Pengembangan Desain Didaktis Pada Pembelajaran Geometri*. Jurnal MathEducation Nusantara Vol. 1 (1), 2018, 15-19.
- M. Khoirudin. "Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Biologi Berbasis Inkuiri Pada Materi Interaksi Antar Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya", BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro, (2016), Vol.7, No. 2, hal. 107.
- M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik & Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21* (Kunci Sukses Implementasi 2013), h. 322.
- Made Wena. 2014. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h.144.
- Ngalimun. 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran Edisi Revisi* (Yogyakarta: Aswaja Pressido, 2016), h. 192.
- R. Hafid Hardyanto & Prahenusu Wahyu Ciptadi. "Konsep "AQU PINTAR" Aquarium Pintar 4.0 Berbasis IoT". In *Seri Prosiding Seminar Nasional Dinamika Informatika*. (2019), Vol. 3, No. 1, Hal. 81-82
- Raden Rezar Rajessa & Haronas Kutanto. "Visualisasi Pada Dokumenter Aquascape Sebagai Media Pembelajaran Budidaya Tanaman Air", *Pantarei*. (2018), Vol. 2, No. 2, Hal. 1-2.
- Ridwan Abdullah Sani. 2014. *Inovasi Pembelajaran* (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2014), h. 226