



# Upaya Meningkatkan Belajar Matematika Melalui E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

Luh Desy Sariani<sup>1\*</sup>, I Made Suarjana<sup>2</sup> 

<sup>1,2</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received February 02, 2022

Accepted April 20, 2022

Available online April 25, 2022

### Kata Kunci:

Hasil Belajar, E-LKPD, Interaktif

### Keywords:

Learning Outcomes, E-LKPD, Interactive



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

## ABSTRAK

Siswa masih memandang matematika sulit sehingga berdampak pada kurang tertariknya peserta didik dalam belajar, menurunnya prestasi belajar. Kurangnya minat siswa dalam belajar mengakibatkan hasil belajar dan motivasi matematika rendah. Tujuan penelitian ini yaitu menciptakan E-LKPD Interaktif materi simetri lipat dan simetri putar untuk meningkatkan belajar matematika. Jenis penelitian yaitu pengembangan model pengembangan 4-D. Subjek penelitian ini terdiri dari 4 ahli. Subjek uji coba yaitu 2 guru dan 12 siswa. Metode pengumpulan data yaitu wawancara, observasi dan kuesioner. Instrumen yang digunakan yaitu angket. Teknik analisis yaitu analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil uji Validitas dari ahli media pembelajaran yaitu ahli media pembelajaran I yaitu 94% dan ahli media pembelajaran II yaitu 98%. Hasil kedua ahli media pembelajaran secara keseluruhan yaitu 96%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Interaktif Muatan Matematika pada kualifikasi sangat baik. Hasil uji validitas praktisi yaitu 93,12% (sangat baik). Respon siswa yaitu 90% (sangat baik). Maka, E-LKPD Interaktif Muatan Matematika layak digunakan dalam proses pembelajaran. E-LKPD meningkatkan motivasi belajar siswa. Oleh karenanya guru diharapkan menggunakan E-LKPD inovatif yang dapat membantu siswa dalam belajar matematika.

## ABSTRACT

Students still see mathematics as difficult so that it has an impact on the lack of interest of students in learning, decreased learning achievement. Lack of student interest in learning resulted in low learning outcomes and mathematics motivation. The purpose of this research is to create an interactive E-LKPD material with folding symmetry and rotational symmetry to improve mathematics learning. The type of research is the development of a 4-D development model. The subjects of this study consisted of 4 experts. The test subjects were 2 teachers and 12 students. Data collection methods are interviews, observations and questionnaires. The instrument used is a questionnaire. The analysis technique is descriptive qualitative and quantitative analysis. Validity test results from learning media experts, namely learning media experts I are 94% and learning media experts II are 98%. The results of the two learning media experts as a whole are 96%. So, it can be concluded that the Mathematics Content Interactive E-LKPD on qualifications is very good. The results of the practitioner validity test are 93.12% (very good). Student response is 90% (very good). So, the Mathematical Content Interactive E-LKPD is feasible to use in the learning process. E-LKPD increases students' learning motivation. Therefore, teachers are expected to use innovative E-LKPD which can help students learn mathematics.

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pendukung kemajuan suatu bangsa terhadap sumber daya manusia (Dinda et al., 2021; Mutakinati et al., 2018; F. Wulandari & Rakhmawati, 2019). Pendidikan yang baik akan memberikan ilmu pengetahuan yang menyebabkan seseorang memiliki pengetahuan, keterampilan, serta karakter yang baik (Emilzoli et al., 2021; Gishti, 2018; Sukendar et al., 2019). Pendidikan berjalan baik jika suasana pembelajaran kreatif (Hayati et al., 2020; Şemin, 2019). Saat ini kurikulum yang diterapkan di Indonesia

yaitu kurikulum 2013 (Maharani, 2015; Mitra & Purnawarman, 2019; Wachidi et al., 2020; Wulandari, 2020). Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menekankan siswa dalam pembelajaran. Guru bertugas menjadi fasilitator yang dapat membuat siswa mencintai mata pelajaran dan memahami materi pembelajaran dengan baik (Maryani & Martaningsih, 2017; Thoyyibah et al., 2019). Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan tematik terpadu (Fitriani et al., 2020; Setiawan et al., 2020). Salah satu mata pelajaran yang masuk kalam tematik yaitu matematika. Matematika membentuk siswa terampil dalam mempersiapkan diri serta mampu menghadapi permasalahan dengan kritis dan logis (Ambussaidi & Yang, 2019; Yemi, 2018). Tujuan mempelajari matematika yaitu melatih kemampuan berpikir siswa. Matematika akan membentuk kemampuan berpikir kritis, matematis, dan kemampuan bernalar (Das, 2020; Syamsudin et al., 2018).

Namun permasalahan siswa menganggap pelajaran matematika sulit karena abstrak dan menengangkan (Arianti et al., 2019; Bey & Asriani, 2013). Penelitian lain juga menyatakan bahwa masih banyak siswa dalam mempelajari matematika (Budianti, 2021; Sunarman et al., 2015). Penelitian lainnya juga menyatakan bahwa matematika kurang diminati (Husna et al., 2021; Mujahadah et al., 2021; Rasvani & Wulandari, 2021). Masalah ini juga ditemukan pada sekolah dasar yang berada di Buleleng. Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di Gugus VII Kecamatan Buleleng yang terdiri dari 9 Sekolah Dasar yaitu 77% menyatakan siswa sulit memahami konsep pada mata pelajaran matematika karena siswa masih memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Materi dalam mata pelajaran matematika yang dianggap sulit yaitu materi simetri lipat dan simetri putar. Materi tersebut dianggap sulit dikarenakan peserta didik terkadang keliru untuk menentukan jumlah lipatan dan putaran yang benar pada bangun datar tersebut. Apalagi saat ini pembelajaran dilakukan secara online karena pandemic Covid-19 (Chaturvedi et al., 2021; Putri et al., 2020). Pembelajaran jarak jauh dilakukan untuk mencegah penularan virus corona yang membahayakan (Bahasoan et al., 2020; Basar, 2021). Hasil wawancara mengungkapkan bahwa siswa kesulitan belajar matematika secara mandiri karena kurangnya media. Guru dituntut untuk dapat menggunakan media berbasis teknologi yang dapat memfasilitasi siswa (Galanakis et al., 2021; Mpungose, 2021).

Solusi yang ditawarkan dalam mengatasi masalah belajar matematika yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran bervariasi yang membuat siswa termotivasi dan mudah dalam memahami materi matematika. Media meningkatkan minat belajar (Handayani et al., 2017; Pramana & Suarjana, 2019). Apalagi saat ini merupakan era globalisasi yang memudahkan guru dalam mengembangkan media berbasis teknologi (Rahayuningsih, 2020; Riwu et al., 2018; Wisada et al., 2019). Memanfaatkan teknologi dalam Pendidikan dapat dilakukan melalui berbagai cara. Teknologi memiliki peran dalam proses pembelajaran yang dapat mempengaruhi kurikulum yaitu penggunaan teknologi merupakan tujuan social, teknologi memfasilitasi sumber data, dan teknologi dapat menyediakan alat berbagai bidang praktik (Ferreira et al., 2018; Piper et al., 2016; Tondeur et al., 2017). Kemajuan teknologi membantu guru mengembangkan pembelajaran menarik di masa pandemic. Guru dapat mengembangkan media menarik dan inovatif untuk pembelajaran daring. Media pembelajaran akan memudahkan siswa dalam belajar karena mengantarkan pesan dan materi pembelajaran secara menarik (Alfianti et al., 2020; Puspitarini & Hanif, 2019).

Media yang dapat memfasilitasi belajar matematika siswa yaitu Lembar Kerja Peserta Didik Digital (E-LKPD). LKPD merupakan alat pembelajaran yang berperan penting dalam proses pembelajaran (Fitriyah & Wardana, 2019; Marshel & Ratnawulan, 2020). LKPD dapat didesain secara mandiri oleh guru karena guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi belajar siswa dan siswa yang aktif dalam mempelajari materi pada LKPD (Dini Rahma Diani, Nurhayati, 2019; Pentury et al., 2019). LKPD harus dibuat dengan desain yang *simple*, karena jika terlalu rumit akan menyulitkan siswa (Anggraini et al., 2017; Makhrus et al., 2018). Pada LKPD berisikan langkah-langkah serta petunjuk dalam menyelesaikan tugas. LKPD memiliki fungsi menambahkan serta mendalami pengetahuan siswa karena komponen yang berada pada LKPD dibentuk yang bertujuan untuk memudahkan siswa memahami materi pembelajaran (Indrianingrum et al., 2018; Masitoh & Prasetyawan, 2020). Komponen LKPD yang dibentuk dengan menarik akan menambah daya tarik serta motivasi belajar siswa (Servitri & Trisnawaty, 2018; Suryawati et al., 2020). LKPD yang akan dikembangkan yaitu E-LKPD Interaktif yang dapat digunakan secara daring ataupun tatap muka. Penggunaan E-LKPD akan memberikan inovasi baru yang memiliki dampak positif. Kelebihan E-LKPD bagi guru yaitu guru akan dimudahkan dalam menjelaskan materi pembelajaran dan memberikan tugas, serta mengukur kemampuan siswa setelah belajar (Nuswowati et al., 2020). Bagi siswa kelebihan bagi siswa yaitu E-LKPD akan memudahkan siswa dalam belajar karena sifatnya yang praktis dan disajikan dengan menarik yang dapat meningkatkan semangat belajar (Dini Rahma Diani, Nurhayati, 2019).

Produk E-LKPD yang akan dikembangkan berupa E-LKPD Interaktif muatan matematika. E-LKPD Interaktif materi simetri lipat dan simetri putar kelas III SD. Temuan sebelumnya juga menyatakan bahwa LKPD digital layak digunakan dalam pembelajaran jika dikembangkan dengan baik (Kinanti et al., 2021; G. Putra & Agustiana, 2021). LKPD digital dapat memudahkan siswa belajar karena sifatnya yang praktis (Indrianingrum et al., 2018; Suryawati et al., 2020). LKPD yang dikemas secara menarik memudahkan siswa dalam memahami materi (Muzayyanah et al., 2020; Yuliani et al., 2018). LKPD layak dan valid digunakan pada proses pembelajaran

(Effendi et al., 2021; Elwi et al., 2017; Khairul et al., 2018). Belum adanya kajian mengenai pengembangan E-LKPD untuk materi simetri lipat dan simetri putar. E-LKPD yang akan dikembangkan memiliki kelebihan dari penelitian lainnya yaitu E-LKPD Interaktif didesain dengan gambar dan warna sehingga terlihat lebih menarik. Selain itu Interaktif ini memuat materi pembelajaran, video penjelasan materi dan beberapa soal-soal interaktif. LKPD yang bersifat interaktif ini juga akan meningkatkan semangat. Media E-LKPD Interaktif ini menciptakan pembelajaran yang tidak membosankan jika dalam belajar hanya membaca buku saja. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan E-LKPD Interaktif materi simetri lipat dan simetri putar. Diharapkan E-LKPD Interaktif dapat memfasilitasi siswa dalam belajar matematika.

## 2. METODE

Jenis penelitian yaitu pengembangan. Model yang digunakan yaitu model 4-D (*Define, Design, Develop dan Disseminate*) (Muyassaroh et al., 2022). Subjek penelitian yaitu 2 ahli materi dan 2 ahli media pembelajaran. Subjek uji coba berjumlah 12 siswa. Metode mengumpulkan data yaitu observasi, wawancara dan kuesioner. Metode observasi yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan observasi mengenai proses pembelajaran daring dan pembelajaran tatap muka terbatas pada kelas yang akan diteliti. Metode wawancara ini digunakan pada pencarian data awal mengenai karakteristik mata pembelajaran, serta kendala yang dihadapi. Metode kuesioner digunakan pada tahap uji validasi produk untuk mengetahui *reviewer*. Instrumen mengumpulkan data yaitu angket disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1.** Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1	Struktur Materi yang disajikan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar</li> <li>2. Kelengkapan Tujuan Pembelajaran</li> <li>3. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran</li> <li>4. Kesesuaian soal dengan materi</li> <li>5. Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik</li> </ol>
2	Penyajian tata bahasa dan tata tulis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keterbacaan tulisan pada materi</li> <li>2. Ketepatan tata Bahasa yang digunakan</li> <li>3. Kejelasan Informasi</li> <li>4. Ketepatan penulisan ejaan pada materi</li> <li>5. Ketepatan penggunaan tanda baca pada materi</li> </ol>
4	Video penjelasan materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Video sesuai dengan materi</li> </ol>
5	Sajian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan materi</li> <li>2. Meningkatkan kemandirian belajar peserta didik</li> </ol>

(dimodifikasi dari Putra et al., 2021)

**Tabel 2.** Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek	Indikator
1	Tampilan desain layar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komposisi warna latar belakang/ <i>background</i></li> <li>2. Keseimbangan tata letak <i>cover/sampul</i> depan</li> <li>3. Ketepatan tata letak setiap bagian dalam pada E-LKPD Interaktif</li> <li>4. Kejelasan Judul</li> <li>5. Kemenarikan desain <i>cover/sampul</i></li> </ol>
2	Kemudahan dalam penggunaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E-LKPD Interaktif mudah untuk dioperasikan menggunakan <i>handphone</i> ataupun <i>PC/laptop</i></li> <li>2. Petunjuk penggunaan E-LKPD Interaktif sangat jelas</li> </ol>
3	Kemanfaatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memudahkan peserta didik dalam menerima materi pembelajaran</li> <li>2. Penggunaan E-LKPD memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri</li> <li>3. Memudahkan</li> <li>4. Dapat meningkatkan perhatian siswa terhadap materi pembelajaran</li> </ol>
4	Kegrafikan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan penggunaan warna E-LKPD Interaktif</li> <li>2. Kejelasan dalam penggunaan huruf yang mudah dibaca</li> <li>3. Ketepatan dalam penggunaan ilustrasi gambar</li> </ol>

(dimodifikasi dari Putra et al., 2021)

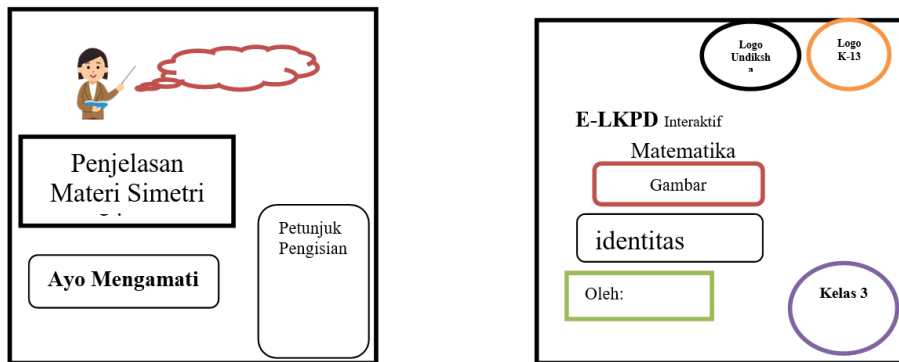
Uji validitas isi instrumen dilaksanakan melalui penilaian ahli (*judges*) serta respon peserta didik. Uji validitas isi dilakukan menggunakan rumus *Gregory*. Teknik menganalisis data yaitu deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Metode deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data hasil review. Analisis deskriptif

kuantitatif digunakan untuk mengolah data berupa skor. Dalam keputusan, digunakan ketepatan Konvensi Tingkat Pencapaian Skala Lima (Agung, 2010).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

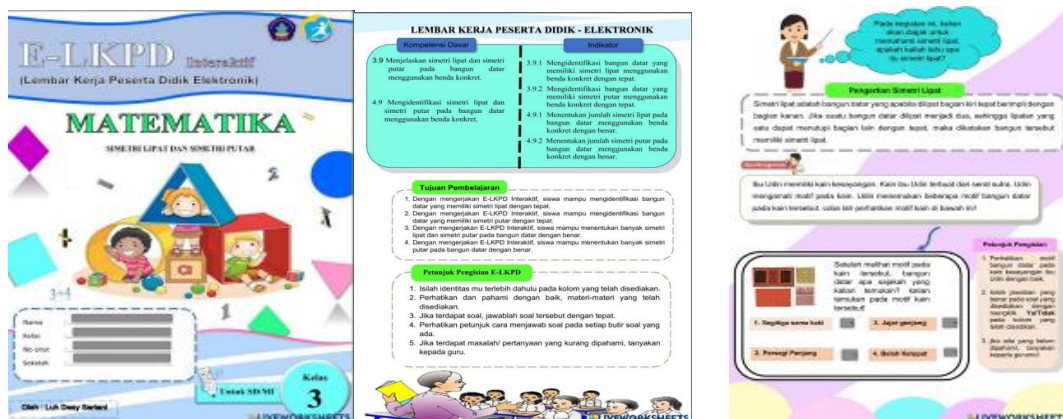
#### Hasil

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan media E-LKPD Interaktif dengan model 4D yaitu Pertama, Pendefinisian. Kegiatan yang dilakukan yaitu analisis awal, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan perencanaan tujuan pembelajaran. Hasil analisis awal yaitu sebagian peserta didik sulit memahami konsep, karena mereka masih memandang matematika sulit. Guru belum pernah menggunakan E-LKPD Interaktif saat proses pembelajaran secara daring maupun luring. Pembelajaran yang dilakukan hanya sebatas dengan memberikan latihan soal. Sumber belajar yang digunakan hanya berupa buku, sehingga peserta didik kurang memahami konsep materi yang akan diajarkan. Hasil analisis karakteristik siswa yaitu cenderung yang memahami materi dengan cara mendengarkan saja, dan ada juga peserta didik yang cenderung lebih memahami materi dengan menggunakan media pembelajaran. Hasil analisis konsep yaitu dengan penyusunan Kompetensi Dasar (KD) yaitu Menjelaskan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar. Kedua, Perancangan. Tahap perancangan diawali dengan membuat *prototype* atau rancang bangun yang telah disusun berupa *storyboard*. Pada penelitian pengembangan media E-LKPD Interaktif, akan dihasilkan sebuah media dimana pembuatan desain cover atau sampul, desain pada setiap halaman, menetapkan materi dan bagian materi dan soal-soal pada setiap halaman menggunakan *Microsoft Office Word 2019* kemudian diubah menjadi file pdf dan pembuatan E-LKPD Interaktif menggunakan *Website Liveworksheets*. Pada *Website Liveworksheets* akan dimasukkan link video penjelasan materi simetri lipat dan simetri putar. E-LKPD Interaktif yang telah dirancang berjumlah 9 halaman. Adapun *prototype* atau rancang bangun media E-LKPD Interaktif yang telah dikembangkan disajikan dalam bentuk *Storyboard* dapat dilihat pada Gambar 1.



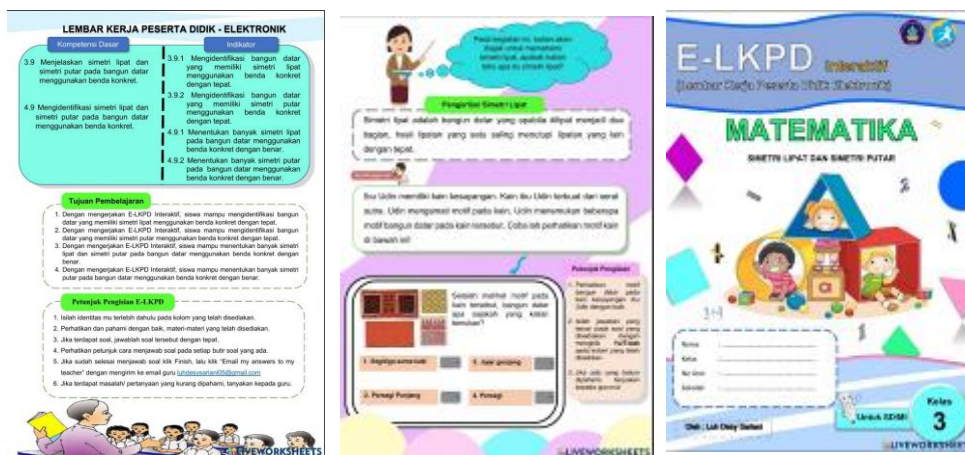
Gambar 1. Desain E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

Tahap ketiga, Pengembangan. dilakukan pembuatan media sesuai dengan *prototype* E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar. Pembuatan media pembelajaran E-LKPD Interaktif desain awal dibuat menggunakan *Microsoft Office Word 2019* kemudian diubah menjadi file pdf dan pembuatan E-LKPD Interaktif menggunakan *Website Liveworksheets*. Adapun hasil pengembangan E-LKPD Interaktif Muatan Matematika disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

E-LKPD Interaktif Muatan Matematika yang telah di buat dilakukan penilaian. Penilaian yang diberikan oleh ahli isi materi I yaitu 94% dan ahli isi materi II yaitu 96%. Hasil kedua ahli materi secara keseluruhan yaitu 95%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Interaktif Muatan Matematika berada pada kualifikasi sangat baik. Hasil uji Validitas dari ahli media pembelajaran yaitu ahli media pembelajaran I yaitu 94% dan ahli media pembelajaran II yaitu 98%. Hasil kedua ahli media pembelajaran secara keseluruhan yaitu 96%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Interaktif Muatan Matematika pada kualifikasi sangat baik. Hasil uji validitas praktisi yaitu 93,12% (sangat baik). Respon siswa yaitu 90% (sangat baik). Disimpulkan bahwa E-LKPD Interaktif Muatan Matematika layak diterapkan dalam proses pembelajaran. Hasil masukan yaitu pada Indikator 4.9.1 dan 4.9.2 ubah kata "jumlah" menjadi kata "banyak", Revisi definisi simetri lipat dan perhatikan kalimat E-LKPD agar jelas, hilangkan kalimat yang kurang bermakna pada kegiatan "Ayo Mengamati", dan Teks dan latar pada sampul dikontraskan lagi, gunakan huruf sanseri (polos) seperti arial, Tahoma. Adapun hasil revision produk sesuai masukan dari pada ahli disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Revisi E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

**Pembahasan**

E-LKPD Interaktif Muatan Matematika layak diterapkan karena pertama, E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar layak diterapkan karena dapat membuat siswa tertarik belajar. Hasil analisis siswa menunjukkan bahwa peserta didik tertarik apabila menggunakan media pembelajaran serta menggunakan benda konkret. E-LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan ketertarikan siswa (Indrianingrum et al., 2018; Masitoh & Prasetyawan, 2020). Hal ini disebabkan karena LKPD berisikan kegiatan yang membuat siswa dapat melaksanakan aktivitas nyata dengan persoalan yang nyata (Servitri & Trisnawaty, 2018; Yuliani et al., 2018). Penggunaan media pembelajaran membantu memberikan pemahaman lebih konkret untuk siswa sekolah dasar (Dini Rahma Diani, Nurhayati, 2019; Yustina & Kapsin, 2017). E-LKPD Interaktif Muatan Matematika dikembangkan dengan inovasi dan valuasi menarik sehingga dapat merangsang peran aktif peserta didik dalam pembelajaran. Pengemasan E-LKPD yang inovatif dapat membantu belajar mandiri (Agitsna et al., 2019; Purwitaningrum & Prahmana, 2021). E-LKPD Interaktif merupakan sebuah media pembelajaran yang telah dirancang yang akan memuat materi pembelajaran, video penjelasan materi dan beberapa soal-soal interaktif.

Kedua, E-LKPD Interaktif Muatan Matematika layak diterapkan karena memudahkan siswa belajar. Guru dapat memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu belajar (Akbar & Anggraeni, 2017; Budiman, 2018; Fathoni & Marpanaji, 2018). Apalagi pembelajaran yang dilakukan secara online menuntut guru menggunakan media teknologi. Hal ini mengakibatkan diperlukannya media-media pembelajaran yang inovasi dan bervariasi sehingga lebih termotivasi (Gunawam et al., 2015; Khan & Masood, 2015). Pada E-LKPD Interaktif yang dikembangkan ini terdapat teks penjelasan materi, video penjelasan materi dan aktivitas-aktivitas soal yang disajikan secara menarik. Penjelasan materi yang sistematis dan tidak bertele-tele akan memudahkan siswa (Fitriyah & Wardana, 2019; Sari et al., 2020). Selain itu aktivitas soal yang disajikan pada LKPD juga akan merangsang siswa belajar dan memahami kemampuan diri siswa setelah mempelajari materi (Dini Rahma Diani, Nurhayati, 2019; Rai et al., 2021). LKPD yang dikembangkan dengan video dan gambar menarik juga mampu memotivasi dan menarik minat. Lembar Kerja Peserta Didik adalah sarana yang maembantu siswa belajar dan membentuk interaksi efektif antara guru dan siswa secara tidak langsung (Pentury et al., 2019). LKPD menyajikan materi ringkasan yang hendak dicapai (Defiyanti & Sumarni, 2019). Hal ini yang memungkinkan siswa dapat melaksanakan aktivitas nyata yang membantu dan mempermudah proses pembelajaran.

Ketiga, E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar layak diterapkan karena media yang sangat praktis. Media E-LKPD ini sangat praktis untuk digunakan, karena belajar menggunakan E-LKPD Interaktif bisa dimana saja (Dini Rahma Diani, Nurhayati, 2019; Pentury et al., 2019).

Selain itu, siswa dapat mengerjakan secara langsung soal-soal yang ada pada E-LKPD Interaktif dan akan ada respon langsung dari media tersebut. Hal ini yang dapat menyebabkan siswa dapat mengukur kemampuannya dimana saja dan kapan saja setelah mempelajari materi pembelajaran (Fuadati & Wilujeng, 2019; Muzayyanah et al., 2020). E-LKPD yang dapat diakses dimana saja dan kapanpun dapat membuat siswa dapat belajar secara mandiri sehingga akan berpengaruh pada kemampuan siswa yang meningkat. Dapat disimpulkan bahwa E-LKPD dapat membantu siswa belajar secara praktis tanpa ruang dan waktu. Teknologi informasi ini memberikan peluang bagi kegiatan pembelajaran yang mudah dalam mentransfer ilmu pengetahuan. Selain itu kelebihan dari E-LKPD ini yaitu tidak memerlukan tempat penyimpanan dan dapat menghemat biaya (Maimunah et al., 2019).

Temuan penelitian sebelumnya menyatakan LKPD membantu siswa ketika belajar mandiri (Fitriyah & Wardana, 2019; Marshel & Ratnawulan, 2020). LKPD yang dikemas dengan inovatif meningkatkan semangat (Fuadati & Wilujeng, 2019; Muzayyanah et al., 2020). LKPD digital sangat praktis sehingga dapat membantu siswa belajar secara mandiri (Dini Rahma Diani, Nurhayati, 2019; Pentury et al., 2019). Hal ini yang menyebabkan E-LKPD sangat dibutuhkan oleh siswa dan wajib dikembangkan oleh setiap guru. Kelebihan E-LKPD Interaktif yang dikembangkan yaitu didesain dengan gambar dan warna sehingga terlihat lebih menarik. Selain itu Interaktif ini memuat materi pembelajaran, video penjelasan materi dan beberapa soal-soal interaktif mengenai materi simetri lipat dan simetri putar. Kontribusi E-LKPD ini dapat membantu siswa belajar mandiri. Implikasi penelitian yaitu E-LKPD Interaktif muatan matematika dapat digunakan dan membantu siswa sekolah dasar belajar.

#### 4. SIMPULAN

Penilaian dari ahli, praktisi dan siswa yaitu mendapatkan kualifikasi sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Interaktif Muatan Matematika layak diterapkan. Guru dapat memanfaatkan media ini untuk menyampaikan materi pembelajaran, agar peserta didik dapat mengerti konsep simetri lipat dan simetri putar serta dapat memotivasi dan menarik minat peserta didik dalam belajar.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- Agitsna, L. D., Wahyuni, R., Friansah, D., & Friansah, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII Smp Negeri 11 Lubuklinggau. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 429–437. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i3.2360>.
- Agung, A. A. G. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan, Suatu Pengantar*. Undiksha Press.
- Akbar, M. F., & Anggraeni, F. D. (2017). Teknologi dalam Pendidikan : Literasi Digital dan Self-Directed Learning pada Mahasiswa Skripsi. *Indigenous: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 2(1), 28–38. <https://doi.org/10.23917/indigenous.v1i1.4458>.
- Alfianti, A., Taufik, M., Hakim, Z. R., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis Video Animasi Pada Tema Indahnya Keragaman Di Negeriku. *Indonesian Journal of Elementary Education*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.31000/ijoe.v1i2.2927.g1791>.
- Ambussaidi, I., & Yang, Y.-F. (2019). The Impact of Mathematics Teacher Quality on Student Achievement in Oman and Taiwan. *International Journal of Education and Learning*, 1(2), 50–62. <https://doi.org/10.31763/ijele.v1i2.39>.
- Anggraini, W., Anwar, Y., & Madang, K. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Learning Cycle 7E Materi Sistem Sirkulasi Pada Manusia Untuk Kelas XI SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya*, 3(1). <https://doi.org/10.36706/fpbio.v3i1.4956>.
- Arianti, Wiarta, & Darsana. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Berbantuan Media Semi Konkret terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4). <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i4.21765>.
- Bahasoan, A., Ayuandiani, W., Mukhram, M., & Rahmat, A. (2020). Effectiveness of Online Learning In Pandemic Covid-19. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(3), 100–106. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v1i2.30>.
- Basar, A. M. (2021). Problematika Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 208–218. <https://doi.org/10.51276/edu.v2i1.112>.
- Bey, A., & Asriani. (2013). Penerapan Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika pada Materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 224–239. <https://doi.org/10.36709/jpm.v4i2.2035>.
- Budianti, Y. (2021). Pengaruh Permainan Congklak dan Gatheng Terhadap Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini di RA Khiru Ummah. *Jurnal Rudhah*, 9(1), 93–108. <https://doi.org/10.30829/raudhah.v9i1.945>.

- Budiman, H. (2018). Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31–43. <https://doi.org/10.24042/atjpi.v8i1.2095>.
- Chaturvedi, K., Vishwakarma, D. K., & Singh, N. (2021). COVID-19 and its impact on education, social life and mental health of students: A survey. *Children and Youth Services Review*, 121, 105866. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105866>.
- Das, K. (2020). Realistic Mathematics & Vygotsky's Theories in Mathematics Education. *Shanlax International Journal of Education*, 9(1), 104–108. <https://doi.org/10.34293/education.v9i1.3346>.
- Defiyanti, & Sumarni. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Setelah Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan Etnosains. *Jurnal Phenomenon Pendidikan MIPA*, 9(2), 206–218. <https://doi.org/10.21580/phen.2019.9.2.4200>.
- Dinda, D., Ambarita, A., Herpratiwi, H., & Nurhanurawati. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis PBL Untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar. *Jurna Basicedu*, 5(5), 3712 – 3722. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1439>.
- Dini Rahma Diani, Nurhayati, D. S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menulis Cerpen Berbasis Aplikasi Android. *Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 7, 2. <https://doi.org/10.20961/basastra.v7i2.37800>.
- Effendi, R., Herpratiwi, & Sutiarto, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920–929. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>.
- Elwi, L. C., Festiyed, & Djamas, D. (2017). Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Multimedia Interaktif Menggunakan Course Lab Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Fisika Kelas X SMA/MA. *Pillar of Physics Education*, 9(April), 97–104. <https://doi.org/10.24036/2521171074>.
- Emilzoli, M., Ali, M., & Rusman. (2021). Perceptions, attitudes and lifestyles of students of Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education Study Program about education for sustainable development. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 739(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/739/1/012058>.
- Fathoni, M. I., & Marpanaji, E. (2018). Pengembangan e-book interaktif mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk SMK kelas X. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 70–81. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i1.17149>.
- Ferreira, J., Behrens, M., Torres, P., & Marriott, R. (2018). The necessary knowledge for online education: Teaching and learning to produce knowledge. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6). <https://doi.org/10.29333/ejmste/86463>.
- Fitriani, D., Putri, W. S., & Khoiriyah, Z. H. (2020). Implementasi pengembangan Kurikulum 2013 dalam meningkatkan mutu pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 29–43. <https://doi.org/10.30868/im.v3i01.649>.
- Fitriyah, L. A., & Wardana, H. K. (2019). Profil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Unsur, Senyawa, Dan Campuran Dengan Pendekatan STEM. *Jurnal Zarah*, 7(2), 86–92. <https://doi.org/10.31629/zarah.v7i2.1430>.
- Fuadati, M., & Wilujeng, I. (2019). Web-Lembar Kerja Peserta Didik IPA terintegrasi potensi lokal pabrik gula untuk meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 98–108. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.24543>.
- Galanakis, C. M., Rizou, M., Aldawoud, T. M. S., Ucak, I., & Rowan, N. J. (2021). Innovations and technology disruptions in the food sector within the COVID-19 pandemic and post-lockdown era. *Trends in Food Science & Technology*, 110. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.02.002>.
- Gishti, E. (Shehi). (2018). Social Partnership in Vocational Education and Training in Albania. *European Journal of Education*, 1(3), 163–169. <https://doi.org/10.26417/ejed.v1i3.p163-169>.
- Gunawam, G., Harjono, A., & Sutrio, S. (2015). Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Konsep Listrik Bagi Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(1), 9–14. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i1.230>.
- Handayani, N. M. D., Ganing, N. N., & Suniasih, N. W. (2017). Model Pembelajaran Picture and Picture Berbantuan Media Audio-Visual Terhadap Pengetahuan IPA. *Journal of Education Technology*, 1(3), 176. <https://doi.org/10.23887/jet.v1i3.12502>.
- Hayati, F. N., Suyatno, S., & Susatya, E. (2020). Strengthening of Religious Character Education Based on School Culture in the Indonesian Secondary School. *The European Educational Researcher*, 3(3), 87–100. <https://doi.org/10.31757/euer.331>.
- Husna, R., Roza, Y., & Maimunah. (2021). Identifikasi Kesulitan Guru Matematika Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kependidikan*, 7(2). <https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3333>.
- Indrianingrum, R., Mahardika, Ik., Wahyuni, D., a, S., a, I., & Hariyadi, S. (2018). Effectiveness of Stem-Based Science Student Worksheet in Improving Multiple Representation Ability of Junior High School Students. *International Journal of Advanced Research*, 6(4), 1366–1369. <https://doi.org/10.21474/ijar01/6995>.
- Khairul, F., Apertha, P., & Yusup, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem Pada Materi Segiempat Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 47–62.
- Khan, F. M. A., & Masood, M. (2015). The Effectiveness of an Interactive Multimedia Courseware with Cooperative

- Mastery Approach in Enhancing Higher Order Thinking Skills in Learning Cellular Respiration. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 977–984. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.567>.
- Kinanti, N., Damris, D., & Huda, N. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berkarakter Realistic Mathematic Education Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMA. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 20–35. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.394>.
- Maharani, Y. S. (2015). Efektivitas Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Kurikulum 2013. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 3(1), 31–40. <https://doi.org/10.15294/ijcets.v3i1.8683>.
- Maimunah, Izzati, N., & Dwinata, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Realistic Mathematics Education dengan Konteks Kemaritiman untuk Peserta Didik SMA Kelas XI. *Jurnal Gantang*, 4(2), 133–142. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i2.1530>.
- Makhrus, M., Harjono, A., Syukur, A. B., & Muntari, S. (2018). Identifikasi kesiapan LKPD guru terhadap keterampilan abad 21 pada pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(2), 124–128. <https://doi.org/10.29303/jipp.v3i2.20>.
- Marshel, J., & Ratnawulan. (2020). Analysis of Students Worksheet (LKPD) integrated science with the theme of the motion in life using integrated connected type 21st century learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1). <https://doi.org/10.22219/jppg.v1i1.12462>.
- Maryani, I., & Martaningsih, S. T. (2017). Persepsi Guru Sekolah Dasar Terhadap Sistem Penilaian Pada Kurikulum 2013. *Scholaria : Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 7(2), 153–164. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2017.v7i2.p153-164>.
- Masitoh, L. F., & Prasetyawan, E. (2020). The effectiveness of scientific approach with open-ended problem based learning worksheet viewed from learning achievement, creative thinking ability, interest, and mathematics self-efficacy. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(3), 292. <https://doi.org/10.26858/jds.v7i3.11874>.
- Mitra, D., & Purnawarman, P. (2019). Teachers' Perception Related to the Implementation of Curriculum 2013. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 7(1), 44–52. <https://doi.org/10.15294/ijcets.v7i1.27564>.
- Mpungose, C. B. (2021). Lecturers' reflections on use of Zoom video conferencing technology for e-learning at a South African university in the context of coronavirus. *African Identities*. <https://doi.org/10.1080/14725843.2021.1902268>.
- Mujahadah, I., Alman, A., & Triono, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komik untuk Meningkatkan Hasil dan Minat Belajar Matematika Peserta Didik Kelas III SD Muhammadiyah Malawili. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 8–15. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikdasar.v3i1.758>.
- Mutakinati, L., Anwari, I., & Yoshisuke, K. (2018). Analysis of students' critical thinking skill of middle school through stem education project-based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 54–65. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.10495>.
- Muyassaroh, M., Nurdiyanto, R., & Rahmawati, L. (2022). Pengembangan Aplikasi Android 'Ayo Cuci Tangan' Untuk Mengajarkan Kebersihan Anggota Tubuh Pada Muatan Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 131–138. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i1.1508>.
- Muzayyanah, A., Wijayanti, A., & Ardiyanto, A. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) tematik berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill) kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 452–457. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.1712>.
- Nuswowati, M., Azzahra, A., & Purwanti, E. (2020). The Effectiveness of Nature-Based Practicum Worksheet on Acid-Base Titration Material Towards Students' Science Process Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022040>.
- Pentury, H., Festiyed, Hamdi, & Yurnetti. (2019). Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Discovery Learning Pada Materi Gelombang Berbantuan Aplikasi Android Untuk Kelas XI SMA/MA. *Pillar of Physics Education*, 12(4), 617–624. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/7144>.
- Piper, B., Zuilkowski, S. S., Kwayumba, D., & Strigel, C. (2016). Does technology improve reading outcomes? Comparing the effectiveness and cost-effectiveness of ICT interventions for early grade reading in Kenya. *International Journal of Educational Development*, 49, 204–214. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2016.03.006>.
- Pramana, I. P. Y., & Suarjana, I. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Time Token Berbantuan Media Video Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V SD. *Journal of Education Technology*, 2(4), 137. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i4.16425>.
- Purwitaningrum, R., & Prahmana, R. C. I. (2021). Developing instructional materials on mathematics logical thinking through the Indonesian realistic mathematics education approach. *International Journal of*



- Education and Learning*, 3(1), 13–19. <https://doi.org/10.31763/ijele.v3i1.178>.
- Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 53–60. <https://doi.org/10.29333/aje.2019.426a>.
- Putra, G., & Agustiana, I. (2021). E-LKPD Materi Pecahan dalam Pembelajaran Daring. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(2), 220–228. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v9i2.35813>.
- Putra, G. Y. M. A., Suarjana, I. M., & Agustiana, G. A. T. (2021). E-LKPD Materi Pecahan dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(2), 220–228. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v9i2.35813>.
- Putri, C. D., Pursitasari, I. D., & Rubini, B. (2020). Problem Based Learning Terintegrasi STEM Di Era Pandemi Covid-19 Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *JUPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)*, 4(2), 193–204. <https://doi.org/10.24815/jupi.v4i2.17859>.
- Rahayuningsih, S. (2020). Animation media of animal husbandry thematic science learning to stimulate scientific attitude in early childhood. *International Journal of Scientific and Technology Research*. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i1.17959> Article Metrics
- Rai, I. M., Wiranata, A., & Sujana, I. W. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Kontekstual Materi Masalah Sosial Kelas IV SD. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 30–38. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.31926>.
- Rasvani, N. L. A., & Wulandari, I. G. A. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi MaCa ( Materi Pecahan ) Berorientasi Teori Belajar Ausubel Muatan Matematika. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 9(1), 74–81. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v9i1.32032>.
- Riwu, I. U., Laksana, D. N. L., & Dhiu, K. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Multimedia Pada Tema Peduli Terhadap Makhhluk Hidup Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas Iv Di Kabupaten Ngada. *Journal of Education Technology*, 2(2), 56. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i2.16182>.
- Sari, N. M., Pamungkas, A. S., & Alamsyah, T. P. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Matematika Berorientasi Higher Order Thinking Skills Di Sekolah Dasar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(2), 106–123. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i2.3406>.
- Semin, F. K. (2019). Competencies of principals in ensuring sustainable education: Teachers' views. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(2), 201–212. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i2.18273>.
- Servitri, M. O., & Trisnawaty, W. (2018). The Development of Inquiry Science Worksheet to Facilitate the Process Skills. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(4), 575–580. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v12i4.8937>.
- Setiawan, A., Widjaja, S. U. M., Kusumajanto, D. D., & Wahyono, H. (2020). The effect of curriculum 2013 on economics learning achievement: Motivation as mediating variable. *Cakrawala Pendidikan*, 39(2), 444–459. <https://doi.org/10.21831/cp.v39i2.30279>.
- Sukendar, A., Usman, H., & Jabar, C. S. A. (2019). Teaching-loving-caring (asah-asih-asuh) and semi-military education on character education management. *Cakrawala Pendidikan*, 38(2), 292–304. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i2.24452>.
- Sunarman, I. P. A., Suniasih, N. W., & Putra, M. (2015). Model Pembelajaran Mind Mapping Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sd Gugus 2 Luwus Mekarsari. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 3(1). <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v3i1.4841>.
- Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 169–178. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.22892>.
- Syamsudin, N., Afrilianto, M., & Rohaeti, E. E. (2018). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Cariu Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Dengan Pendekatan Realistic Mathematic Education (Rme). *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 313. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p313-324>.
- Thoyyibah, N., Hartono, R., & Bharati, D. A. L. (2019). The Implementation of Character Education in the English Teaching Learning Using 2013 Curriculum. *English Education Journal*, 9(2), 254–266. <https://doi.org/10.15294/eej.v9i2.30058>.
- Tondeur, J., Pareja Roblin, N., van Braak, J., Voogt, J., & Prestridge, S. (2017). Preparing beginning teachers for technology integration in education: ready for take-off? *Technology, Pedagogy and Education*, 26(2), 157–177. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1193556>.
- Wachidi, W., Rodgers, A., & Tumanov, D. Y. (2020). Professional Competence Understanding Level of Elementary School in Implementing Curriculum 2013. *International Journal of Educational Review*, 2(1), 99–105. <https://doi.org/10.33369/ijer.v2i1.10642>.
- Wisada, P. D., Sudarma, I. K., & Yuda S, A. I. W. I. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter. *Journal of Education Technology*, 3(3), 140. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i3.21735>.
- Wulandari, A. (2020). Implementation of the 2013 Curriculum Based on a Scientific Approach (Case Study at SD Cluster II Kintamani). *International Journal of Elementary Education*, 4(3), 422.

- <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i3.28172>.
- Wulandari, F., & Rakhmawati, R. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis: Dampak Strategi Pembelajaran Index Card Match. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 203–209. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i3.4291>.
- Yemi, T. M. (2018). Mastery Learning Approach (MLA): Its Effects On The Students Mathematics Academic Achievement. *European Journal of Alternative Education Studies*, 3(1). <https://doi.org/10.46827/ejae.v0i0.1584>.
- Yuliani, T., Noer, S. H., & Rosidin, U. (2018). Guided Discovery Worksheet for Increasing Mathematical Creative Thinking and Self-Efficacy. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 1(2), 30–34. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v1i1.6>.
- Yustina, & Kapsin. (2017). The implementation of constructivism-based student worksheets within the theme 'the prevention of land and forest fire' in science education for seventh graders in Riau. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 298–305. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.10573>.