



Multimedia Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* Pada Muatan Matematika Kelas IV SD

Luh Ari Wedayanti^{1*}, I Wayan Wiarta² 

^{1,2}Jurusan Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received February 09, 2022

Accepted April 10, 2022

Available online April 25, 2022

Kata Kunci:

Multimedia Interaktif,
PBL, Matematika

Keywords:

Interactive Multimedia PBL
Mathematics



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

Penggunaan media pembelajaran dan pemilihan model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran kurang bervariasi, khususnya pada muatan matematika. Hal tersebut mengakibatkan pemahaman konsep matematika sebagian siswa masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* pada muatan matematika kelas IV SD. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket/kuesioner. Subjek uji coba produk pada penelitian ini meliputi 1 ahli isi pembelajaran, 1 ahli desain pembelajaran, 1 ahli media pembelajaran dan 12 siswa kelas IV SD. Teknik analisis data pada penelitian pengembangan ini yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan Multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* memperoleh *review* ahli isi pembelajaran (94,20%), *review* ahli desain pembelajaran (90,90%), *review* ahli media pembelajaran (92,20%), hasil uji coba perorangan (94,20%), hasil uji coba kelompok kecil (93,60%). Maka, multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* ini layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika kelas IV SD. Subjek yang terlibat dalam penelitian ini secara umum ada 2 yaitu para ahli dan juga peserta didik.

ABSTRACT

The use of learning media and the selection of learning models used in the learning process are less varied, especially on the content of mathematics. This resulted in the understanding of the mathematical concept of some students is still low. This study aims to create interactive multimedia based on the Problem Based Learning model in the fourth grade elementary school mathematics content. This development research uses the ADDIE development model. The data collection method used is a questionnaire/questionnaire method. The product trial subjects in this study included 1 learning content expert, 1 learning design expert, 1 learning media expert and 12 fourth grade elementary school students. Data analysis techniques in this development research are qualitative descriptive analysis techniques and quantitative descriptive analysis techniques. The results showed that interactive multimedia based on the Problem Based Learning model received expert reviews of learning content (94.20%), expert reviews of instructional design (90.90%), expert reviews of learning media (92.20%), individual trial results (94,20%), small group trial results (93.60%). Thus, interactive multimedia based on the Problem Based Learning model is appropriate for use in the fourth grade elementary mathematics learning process. There are generally 2 subjects involved in this research, namely experts and students.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses membelajarkan peserta didik yang didalamnya terdapat proses perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi yang dilaksanakan secara sistematis agar peserta didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Donna et al., 2019; Faizah, 2020; Kusmanto, 2014). Pembelajaran khususnya di sekolah dasar pada saat ini menggunakan kurikulum 2013. Sesuai dengan kurikulum tersebut, pembelajaran disajikan menggunakan pendekatan tematik integratif. Salah satu muatan pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar adalah matematika (Bosica et al., 2021; Dwijayani, 2019).

Pembelajaran matematika di kelas rendah diintegrasikan ke dalam tematik terpadu, sedangkan pembelajaran matematika di kelas tinggi tidak diintegrasikan ke dalam tematik terpadu melainkan sudah berdiri sendiri (Novita et al., 2016; Setiana & Ayuningtyas, 2018; Suci et al., 2019). Matematika merupakan salah satu bidang studi yang penting dalam kehidupan dan perkembangan ilmu pengetahuan. Matematika adalah ilmu universal yang menjadi dasar dalam perkembangan teknologi modern serta memiliki peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan kehidupan manusia (Bitto, 2016; Fitriani, 2014; Sari et al., 2020). Pada dasarnya pembelajaran matematika memiliki karakteristik yang abstrak dan menggunakan bahasa simbol yang sulit untuk dipahami oleh siswa sekolah dasar karena perkembangan berpikirnya berada pada tahap operasional konkret yang menyebabkan siswa sekolah dasar belum mampu untuk berpikir abstrak. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika dibutuhkan media pembelajaran untuk memvisualisasikan materi pembelajaran matematika tersebut.

Namun kenyataannya, penggunaan media pembelajaran yang monoton disebabkan oleh guru masih terkendala dalam mengembangkan media pembelajaran untuk membantu siswa agar lebih mudah memahami materi pembelajaran (Prasetyono et al., 2018; Zulham & Sulisworo, 2017). Guru merasa kesulitan dalam mengembangkan media pembelajaran karena guru tidak fasih dan belum cakap dalam menggunakan teknologi yang berkembang saat ini. Salah satu materi pembelajaran yang dirasa oleh guru sulit untuk disampaikan adalah materi keliling dan luas bangun datar sehingga siswa masih kesulitan untuk memahami konsep keliling dan luas dari bangun datar (Ismail, 2018; Nadhifah & Aldila Afriansyah, 2016). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kelas IV di SD Negeri 9 Padangsembian, diketahui bahwa proses pembelajaran dilaksanakan dengan dua metode yaitu pembelajaran melalui daring dan pembelajaran tatap muka terbatas. Pembelajaran matematika secara daring dilaksanakan melalui *platform* edukasi dan *video conference*. Pada saat pembelajaran matematika dengan *video conference* tidak semua siswa dapat mengikuti pembelajaran karena keterbatasan kuota yang dimiliki oleh siswa. Sedangkan, pembelajaran tatap muka terbatas yaitu siswa belajar di kelas yang dilaksanakan menggunakan sesi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Waktu belajar siswa lebih banyak dihabiskan di rumah sehingga penanaman konsep matematika tidak bisa dilakukan secara maksimal. Keterbatasan waktu menyebabkan guru kesulitan untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Alternatif yang dapat dilakukan oleh guru untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa ditengah keterbatasan waktu adalah dengan penggunaan media pembelajaran. Adapun media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika yaitu alat peraga sederhana dan video pembelajaran yang diunduh dari *YouTube*. Namun, media pembelajaran tersebut dirasa oleh guru kurang dapat menyampaikan materi pembelajaran dengan optimal dilihat dari masih banyak siswa yang kurang memahami konsep matematika. Kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan oleh guru menyebabkan siswa kurang tertarik terhadap pembelajaran matematika sehingga siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran. Jika permasalahan tersebut dibiarkan akan memberikan dampak buruk terhadap hasil belajar siswa.

Solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang abstrak menjadi lebih konkret sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran (Muzanni & Zinnurain, 2016; Namiroh, 2019; Octafiana et al., 2018). Media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat dijadikan sebagai variasi media yang inovatif untuk menciptakan proses pembelajaran yang aktif dan menarik adalah multimedia interaktif (Chan et al., 2019; Mukmin & Primasatya, 2020; Sofwan & Wibowo, 2019). Multimedia interaktif adalah perpaduan dari beberapa media seperti teks, gambar, animasi, video dan sebagainya yang dikemas menjadi file digital yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi serta memiliki interaktivitas yaitu komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi meliputi pengguna (*user*) dan media (Maruti, 2016; Rambe & Saragih, 2016; Sintya et al., 2020). Pembelajaran matematika di sekolah dasar bertujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta mengembangkan kemampuan memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut guru diharapkan dapat berinovasi dalam melaksanakan proses pembelajaran khususnya pada muatan pelajaran matematika agar dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Avianty & Cipta, 2018; Rijal, 2022). Pembelajaran yang berfokus pada permasalahan dan mencari solusi memecahkan permasalahan dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru adalah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran. Model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya berpusat kepada siswa (Hasana & Maharany, 2017; Rahmadani & Taufina, 2020; Rosita, 2015). Pelaksanaan model *Problem Based Learning* diawali dengan memperkenalkan siswa terhadap permasalahan autentik atau nyata dan melibatkan siswa untuk mengidentifikasi masalah, memahaminya dan menyelesaikan masalah sehingga pada akhirnya siswa dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Beberapa temuan menyatakan dengan menggunakan multimedia interaktif dapat membantu siswa dalam memahami materi (Firmansyah et al., 2020). Multimedia interaktif memiliki tingkat kelayakan yang tinggi jika digunakan pada muatan matematika (Aprianty et al., 2021; Dewi & Haryanto, 2019). Didasari dengan masalah-masalah yang terdapat pada proses pembelajaran yang telah dipaparkan diatas, maka dipandang perlu

untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* muatan matematika. Media pembelajaran dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa yang memiliki karakteristik yang berbeda. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat dioperasikan secara langsung oleh siswa sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan serta dapat memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri. Penggunaan multimedia interaktif ini diharapkan dapat membantu guru menyampaikan materi pembelajaran dengan baik kepada siswa dan multimedia interaktif yang dirancang dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada siswa melalui pemecahan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Multimedia interaktif dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam mengoptimalkan proses pembelajaran. Kelebihan dari penggunaan multimedia interaktif ini adalah meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran karena melibatkan siswa secara langsung dalam pengoperasiannya, pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan, memberikan pengalaman belajar yang baru kepada siswa, membantu siswa memahami materi pembelajaran serta dapat membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa yang berdampak pada hasil belajarnya. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* pada muatan matematika kelas IV SD.

2. METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang dilaksanakan di SD Negeri 9 Padangsembian. Multimedia interaktif ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE dipilih karena, model pengembangan ini sangat cocok dan relevan dengan produk pada penelitian ini yang memiliki tahapan-tahapan yang sistematis (I. M. Tegeh et al., 2014). Subjek yang terlibat dalam penelitian ini secara umum ada 2 yaitu para ahli dan juga peserta didik. Para ahli tersebut meliputi ahli isi materi, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran. Peserta didik adalah siswa kelas IV SD Negeri 9 Padangsembian yang dilibatkan dalam uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Pada uji coba perorangan siswa yang dilibatkan sejumlah 3 orang. Kemudian pada uji coba kelompok kecil siswa yang dilibatkan sejumlah 9 orang yang dibagi menjadi 3 kelompok. Metode dan instrumen yang digunakan pada pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini, yaitu angket atau kuesioner Pada penelitian menggunakan angket tertutup yaitu responden menjawab dengan jawaban yang telah disediakan. Angket diberikan kepada para ahli serta siswa untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Angket atau kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data hasil *review* dari ahli isi pembelajaran, ahli media pembelajaran, dan ahli desain pembelajaran serta hasil dari uji coba produk yang dilakukan oleh siswa melalui tahap uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil.

Pada penelitian pengembangan ini digunakan dua teknik analisis data, yaitu analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif analisis. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil uji ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran serta siswa. Selain itu, teknik analisis deskriptif kualitatif juga digunakan untuk mengelompokkan informasi-informasi dari data yang berupa masukan, kritikan dan tanggapan pada angket. Hasil dari analisis yang diperoleh digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Sementara itu, teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan dalam mengolah data yang diperoleh melalui angket atau kuesioner menjadi bentuk skor. Data dalam bentuk skor tersebut diperoleh menggunakan skala likert dengan penilaian skala empat yang berkategori disajikan pada Tabel 1 dan dan Tabel 2.

Tabel 1. Kategori Penilaian Skala Likert

| No | Skor | Respon |
|----|--------|---------------------|
| 1 | Skor 1 | Sangat tidak setuju |
| 2 | Skor 2 | Tidak setuju |
| 3 | Skor 3 | Setuju |
| 4 | Skor 4 | Sangat setuju |

(Sumber : Sugiyono, 2017)

Tabel 2. Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5

| Tingkat Pencapaian (%) | Kualifikasi | Keterangan |
|------------------------|---------------|-----------------------|
| 90-100 | Sangat Baik | Tidak perlu direvisi |
| 80-89 | Baik | Direvisi seperlunya |
| 65-78 | Cukup | Cukup banyak direvisi |
| 40-64 | Kurang | Banyak direvisi |
| 00-39 | Sangat Kurang | Direvisi total |

(Sumber : Tegeh, 2014).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rancang bangun dari pengembangan multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan meliputi tahap analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Pada tahap pertama yang dilakukan yaitu tahap analisis (*analyze*) kebutuhan guru dan siswa yang dilaksanakan dengan wawancara bersama guru kelas IV di SD Negeri 9 Padangsambian. Selain itu, untuk mengetahui kebutuhan maka dilakukan analisis dengan metode angket. Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa masih terdapat siswa kelas IV di SD Negeri 9 Padangsambian yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika pada materi keliling dan luas bangun datar. Hal tersebut disebabkan karena dalam kegiatan pembelajaran guru belum menggunakan media yang bervariasi untuk menyampaikan pembelajaran sehingga siswa kurang tertarik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang menyebabkan siswa mudah bosan saat belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dan dapat membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran secara optimal. Media pembelajaran berupa multimedia interaktif dapat dijadikan sebagai variasi media inovatif yang menarik sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa dan dapat memenuhi karakteristik siswa yang berbeda. Selain itu, multimedia interaktif ini dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri karena siswa dapat mengoperasikan sendiri media tersebut.

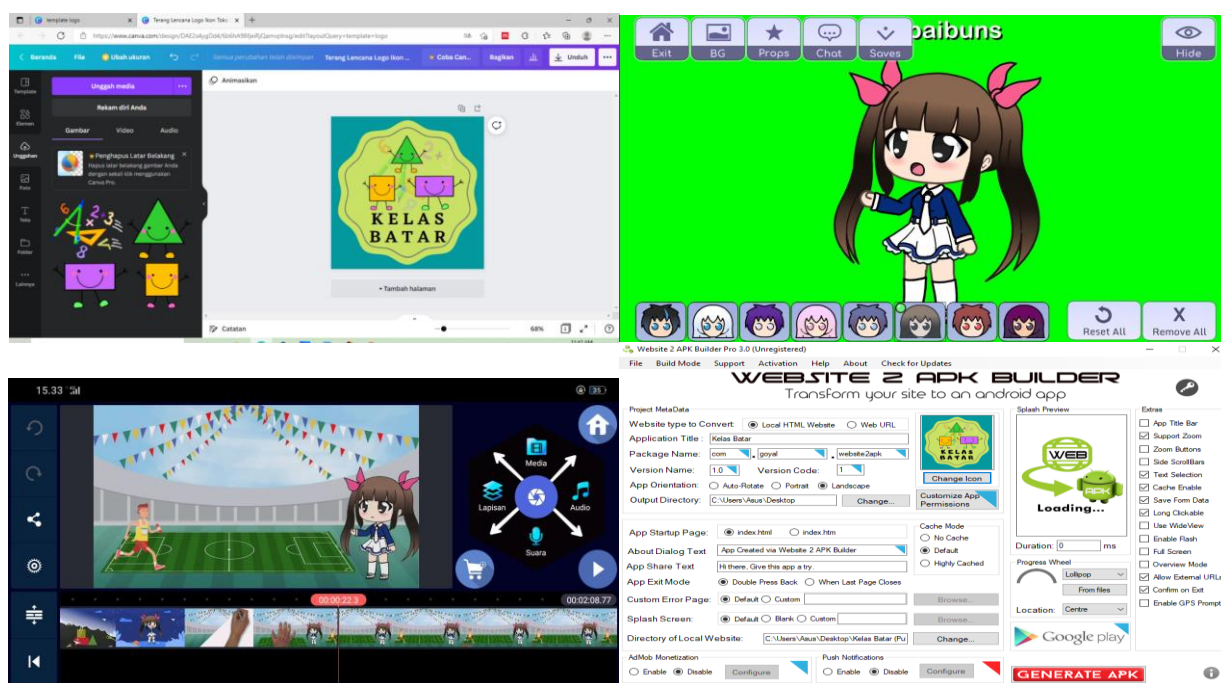
Tahap kedua, yaitu tahap perancangan (*design*) yang dilakukan dengan perancangan media pembelajaran sesuai dengan analisis kebutuhan sebelumnya. Pada tahap ini perancangan dimulai dengan menentukan *hardware* dan *software* yang digunakan untuk mengembangkan produk. Adapun *hardware* yang digunakan yaitu laptop dan *smartphone android* serta *software* berupa *Microsoft Office PowerPoint*, *Ispring Suite 10*, *Web2apk*, aplikasi *Gacha Life*, *VideoScribe* dan aplikasi *Kinemaster Pro*. Kegiatan selanjutnya adalah membuat rancangan dari tampilan multimedia interaktif yang akan dikembangkan dengan *flowchart* dan *storyboard*. Multimedia interaktif yang akan dikembangkan dirancang agar menarik dan mudah untuk digunakan oleh siswa. Selain itu, pada tahap perancangan ini juga dilakukan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen penilaian produk berupa angket penilaian untuk ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran serta angket penilaian uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Pengembangan produk diawali dengan pembuatan desain logo aplikasi pada *smartphone android* menggunakan *software Canva*. Selanjutnya, membuat komponen multimedia interaktif berupa video pembelajaran. Pembuatan video pembelajaran ini menggunakan aplikasi *VideoScribe*, aplikasi *Gacha Life* dan aplikasi *Kinemaster Pro*. Setelah video pembelajaran selesai dibuat, kemudian membuat materi pembelajaran dan memasukkan video pembelajaran pada *PowerPoint*. Materi dan video pembelajaran yang dibuat pada *PowerPoint* dilengkapi dengan tombol navigasi menggunakan fitur *hyperlink*. Multimedia interaktif ini juga dilengkapi dengan kuis yang dapat diakses langsung oleh pengguna dan kuis dirancang agar pengembang dapat mengetahui skor yang diperoleh oleh pengguna media melalui *email*. Kuis tersebut dibuat dengan berbantuan *software Ispring Suite 10*. Materi pembelajaran dan kuis pada *PowerPoint* yang telah selesai diubah kedalam bentuk file flash berupa html5 dengan *software Ispring Suite 10*. Multimedia interaktif dengan format file html5 dibuat menjadi aplikasi *android* dengan berbantuan *software Web2apk*. Media ini dibuat dengan memperhatikan beberapa aspek yang meliputi tampilan media seperti pemilihan huruf, warna dan gambar, kejelasan audio dan video serta kemudahan pengoperasian media. Tahap ketiga, yaitu tahap pengembangan (*development*). Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengembangkan produk sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Produk yang telah selesai dikembangkan, kemudian diuji kelayakannya melalui *review* para ahli dan uji coba oleh siswa. *Review* para ahli meliputi ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran. Setelah produk dinilai oleh para ahli serta direvisi sesuai dengan komentar dan saran dari ahli, maka multimedia interaktif diujicobakan kepada siswa melalui uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Subjek uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil adalah siswa kelas IV di SD Negeri 9 Padangsambian. Uji coba perorangan melibatkan 3 orang siswa dan uji coba kelompok kecil melibatkan 9 orang siswa yang memiliki prestasi belajar berbeda yaitu prestasi belajar tinggi, sedang dan rendah. Kelayakan multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* ini ditentukan berdasarkan hasil penilaian yang diberikan oleh para ahli yang meliputi ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran serta perolehan hasil uji coba produk kepada siswa melalui uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil disajikan pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Hasil Uji Coba Produk

| No. | Subjek Uji Coba | Hasil (%) | Kualifikasi | Keterangan |
|-----|------------------------------|-----------|-------------|-----------------------|
| 1. | Uji Ahli Isi Pembelajaran | 94,20% | Sangat Baik | Layak untuk digunakan |
| 2. | Uji Ahli Desain Pembelajaran | 90,90% | Sangat Baik | Layak untuk digunakan |
| 3. | Uji Ahli Media Pembelajaran | 92,20% | Sangat Baik | Layak untuk digunakan |
| 4. | Uji Coba Perorangan | 94,20% | Sangat Baik | Layak untuk digunakan |
| 5. | Uji Coba Kelompok Kecil | 93,60% | Sangat Baik | Layak untuk digunakan |

Hasil penilaian dari ahli isi pembelajaran menunjukkan multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* dengan persentase tingkat pencapaian sebesar 94,20% yang berkualifikasi sangat baik tanpa revisi. Hasil penilaian dari ahli desain pembelajaran menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* memperoleh kualifikasi sangat baik tanpa revisi dengan persentase tingkat pencapaian sebesar 90,90%. Hasil penilaian dari ahli media pembelajaran menunjukkan perolehan persentase tingkat pencapaian dari multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* sebesar 92,20% dengan kualifikasi sangat baik tanpa revisi. Hasil yang diperoleh dari uji coba perorangan menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* memperoleh persentase tingkat pencapaian sebesar 94,20% dengan kualifikasi sangat baik tanpa revisi. Hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* memperoleh persentase tingkat pencapaian sebesar 93,60% dengan kualifikasi sangat baik tanpa revisi.

Tahap keempat, yaitu tahap implementasi (*implementation*). Tahap implementasi merupakan tahapan untuk menerapkan produk multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran. Namun, pada penelitian ini tahap implementasi tidak bisa dilaksanakan karena situasi pandemi Covid-19 sehingga tidak memungkinkan untuk melibatkan banyak siswa dalam penelitian ini. Tahap kelima yang merupakan tahapan terakhir adalah tahap evaluasi. Pada tahap ini, produk pengembangan akan dinilai secara menyeluruh setelah diimplementasikan yang bertujuan untuk mengetahui produk dapat berhasil sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Penilaian yang digunakan pada penelitian ini adalah evaluasi secara formatif yang meliputi penilaian dari para ahli yaitu ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran serta penilaian dari siswa. Tampilan aplikasi *android* dari multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning*. Adapun proses pengembangan produk dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Pengembangan Multimedia Interaktif

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* ini layak digunakan pada muatan matematika kelas IV SD. Terdapat beberapa aspek yang dinilai pada instrumen ahli isi pembelajaran diantaranya adalah aspek kurikulum, materi, bahasa dan evaluasi. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting untuk mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Adapun hal yang menjadi perhatian dalam mengembangkan suatu media pembelajaran yaitu kesesuaian antara materi yang pada media dengan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran sehingga dengan penggunaan media tersebut dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Memilih media pembelajaran yang sesuai serta tepat guna harus sesuai dengan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Astuti et al., 2018; Banik et al., 2013; Madona & Nora, 2020). Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa (Donna et al., 2019; Pujawan, 2019). Oleh karena itu, media pembelajaran harus dirancang dengan sebaik mungkin agar dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang berfungsi untuk menyampaikan

materi pembelajaran (Aprianty et al., 2021; Susanto et al., 2013). Penggunaan media pembelajaran dapat mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran yang dipelajari sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimal (Panjaitan et al., 2020). Maka diketahui bahwa multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran

Multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran dilihat dari aspek tujuan mengenai kesesuaian antara tujuan pembelajaran dan materi, aspek strategi mengenai kemenarikan sajian materi dan pemberian contoh serta aspek evaluasi mengenai kesesuaian soal dengan indikator dan pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi. Penyajian materi pada media pembelajaran khususnya konsep matematika membutuhkan kecermatan agar siswa dapat memahami konsep matematika yang dipelajarinya dengan benar (Imanda Azzahra & Fitriya, 2021; Susilawati, 2018). Oleh karena itu, multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* ini didesain agar memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran yang disajikan dan disertai dengan contoh untuk mendukung pemahaman konsep. Selain itu, media ini didesain semenarik mungkin dengan menggabungkan beberapa komponen seperti teks, gambar dan video serta dilengkapi dengan kuis serta tombol navigasi yang dapat dioperasikan secara langsung oleh siswa sehingga dapat memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri (Sajeev et al., 2021; Wulandari, 2021). Menggabungkan beberapa unsur media pembelajaran seperti bahan ajar cetak, gambar, audio, video dan lain-lain dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran (Havizul, 2020; Nuraini et al., 2021). Penggunaan multimedia interaktif dalam kegiatan pembelajaran dapat memudahkan siswa belajar karena dapat dioperasikan sesuai dengan keinginan siswa dan siswa dapat belajar mandiri dimana pun dan kapan pun (Elwi et al., 2017; Gama et al., 2016; Kurniawati & Nita, 2018). Berdasarkan hasil *review* dari ahli desain pembelajaran, diketahui bahwa multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika materi keliling dan luas bangun datar.

Multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* yang dikembangkan layak dilihat dari aspek desain media berupa komponen. Pada multimedia yang meliputi ketepatan penyajian teks, ketepatan penyajian gambar, komposisi warna, penyajian video yang mendukung materi dan kejelasan audio. Tampilan atau desain media pembelajaran penting untuk diperhatikan agar media dapat menarik perhatian siswa untuk belajar sehingga siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan baik. Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi oleh faktor penggunaan media pembelajaran yang didesain dengan menarik sehingga perhatian siswa dapat terfokus pada materi pembelajaran yang disajikan (Iga Raspati & Maria Zulfiati, 2020; Ismartoyo et al., 2016). Kombinasi dari komponen media pada multimedia interaktif menjadi satu kesatuan yang mendukung satu sama lain sehingga materi pembelajaran yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimal. Multimedia interaktif dapat membantu mempermudah siswa dalam proses pembelajaran karena dalam penyampaian materi didukung dengan penguatan gambar, suara, video serta animasi sehingga dapat memperjelas materi yang sulit dimengerti oleh siswa. Kemenarikan media, kejelasan komponen media dan kemampuan media dalam meningkatkan semangat belajar siswa. Penggunaan multimedia interaktif dapat lebih menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat memunculkan semangat belajar siswa (Astuti et al., 2018; Sari et al., 2020). Adapun komentar dari siswa yang menyebutkan bahwa multimedia interaktif bagus dan menarik. Hal tersebut disebabkan oleh penggabungan beberapa komponen media pembelajaran sehingga tampilan dari multimedia interaktif menjadi lebih menarik. Multimedia interaktif menggabungkan beberapa komponen media yang dirangkai dalam format digital untuk menyampaikan informasi atau materi pembelajaran kepada siswa (Ari Pertiwi, 2018; Widyaningsih, 2021). Komponen-komponen tersebut adalah teks, gambar, audio, video, animasi dan interaktif sehingga menarik dan memotivasi siswa untuk belajar.

Temuan ini diperkuat dengan penelitian yang menyatakan multimedia interaktif layak digunakan pada proses pembelajaran (Eryani, 2021; Istiqal, 2017). Multimedia interaktif layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Oktavia Wahyu Ariyani & Prasetyo, 2021). multimedia interaktif dapat membantu siswa dalam memahami materi (Firmansyah et al., 2020). Multimedia interaktif memiliki tingkat kelayakan yang tinggi jika digunakan pada muatan matematika (Aprianty et al., 2021; Dewi & Haryanto, 2019). Dengan demikian multimedia interaktif yang dikembangkan dapat menarik perhatian siswa karena materi pembelajaran pada multimedia interaktif disajikan dengan mengkombinasikan antara teks, gambar video dan disertai dengan kuis. Multimedia interaktif dapat dioperasikan sendiri oleh siswa sehingga siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Multimedia interaktif mempunyai karakteristik yang dapat melibatkan siswa secara langsung dalam mengoperasikan media pada proses pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dalam belajar (Nuryani & Surya Abadi, 2021; Putra & Wulandari, 2021). Penggunaan multimedia interaktif dalam kegiatan pembelajaran tentunya dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa sehingga berdampak baik pada hasil belajar siswa. Implikasi dalam penelitian ini adalah Multimedia interaktif yang dikembangkan dengan model *Problem Based Learning* yang membuat siswa aktif dalam menemukan penyelesaian dari masalah yang terdapat pada media pembelajaran sehingga memfasilitasi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dengan menemukan konsep baru melalui proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

4. SIMPULAN

Multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* ini layak digunakan pada muatan matematika kelas IV SD. Penerapan multimedia interaktif berbasis model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran memberikan suasana belajar baru yang lebih menyenangkan kepada siswa karena media dapat dioperasikan langsung oleh siswa secara mandiri sehingga dapat menumbuhkan keaktifan siswa dalam pembelajaran dan menarik minat belajar siswa.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Aprianty, D., Somakim, S., & Wiyono, K. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Matematika Materi Persegi Panjang dan Segitiga di Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 30(1), 1. <https://doi.org/10.17977/um009v30i12021p001>.
- Ari Pertiwi, N. L. S. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 331–339. <https://doi.org/10.23887/jippg.v1i1.14262>.
- Astuti, T., Suryani, N., & Sunardi. (2018). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran IPS di Sekolah Dasar (SD) Muhammadiyah Program Unggulan Colomadu Karanganyar Tri. *Teknodika, Jurnal Penelitian Teknologi Pendidikan*, 16(01), 1–9. <https://doi.org/10.20961/teknodika.v14i2.34733>.
- Avianty, D., & Cipta, D. A. S. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Masalah Untuk Mendayagunakan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Siswa Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 237. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i2.1503>.
- Banik, N., Koesoemadinata, A., Wagner, C., Inyang, C., & Bui, H. (2013). Predrill pore-pressure prediction directly from seismically derived acoustic impedance. *Society of Exploration Geophysicists International Exposition and 83rd Annual Meeting, SEG 2013: Expanding Geophysical Frontiers*, 2905–2909. <https://doi.org/10.1190/segam2013-0137.1>.
- Bitto, G. S. (2016). Aktivitas Bermain Sebagai Konteks Dalam Belajar Matematika Di Sekolah Dasar Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 1(4), 250. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v1i4.2796>.
- Bosica, J., S.Pyper, J., & Gregor, S. Mac. (2021). Incorporating problem-based learning in a secondary school mathematics preservice teacher education course. *Teaching and Teacher Education*, 102, 103335. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103335>.
- Chan, F., Budiono, H., & Setiono, P. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Keterampilan Proses Dasar Pada Materi Tumbuhan Dan Bagian-Bagiannya Di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 03(01), 9–17. <https://doi.org/10.30651/else.v3i1.2330>.
- Dewi, S. R., & Haryanto, H. (2019). Pengembangan multimedia interaktif penjumlahan pada bilangan bulat untuk siswa kelas IV sekolah dasar. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 9(1), 9. <https://doi.org/10.25273/pe.v9i1.3059>.
- Donna, R., Ekok, A. S., & Febriandi, R. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Powtoon pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 524–532. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1382>.
- Dwijayani, N. M. (2019). Development of circle learning media to improve student learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), 171–187. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022099>.
- 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>.
- Eryani, N. H. zain; I. C. S. R. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5313–5327. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1636>.
- Faizah, S. N. (2020). Hakikat Belajar Dan Pembelajaran. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175. <https://doi.org/10.30736/atl.v1i2.85>.
- Firmansyah, F. H., Fajriyah Aldriani, S. N., & Dewi, E. R. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Mata Pelajaran Matematika untuk Kelas 5 Sekolah Dasar. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 2(2), 101–110. <https://doi.org/10.17509/edsence.v2i2.29783>.
- Fitriani, A. D. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Geometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Calon Guru Sekolah Dasar. *Edutech*, 13(2), 236. <https://doi.org/10.17509/edutech.v13i2.3105>.
- Gama, I. G. B. S., Mahadewi, L. P. P., & Jampel, I. N. (2016). Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Sumber Daya Alam dan Teknologi pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV di SDN 3 Banyuasri. *Jurnal EDUTECH*, 6(3), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jeu.v4i3.8560>.

- Hasana, S. N., & Maharany, E. R. (2017). Pengembangan Multimedia Menggunakan Visual Basic For Application (VBA) Untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(2), 307–314. <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.10194>.
- Havizul, H. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Ips Di Sekolah Dasar Menggunakan Model Ddd-E. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 6(2), 283. <https://doi.org/10.31571/sosial.v6i2.1202>.
- Iga Raspati, M., & Maria Zulfiati, H. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Powerpoint Dalam Pembelajaran Tematik. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(2), 46–59. <https://doi.org/10.33084/tunas.v5i2.1437>.
- Imanda Azzahra, F., & Fitria, Y. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas Iv Sekolah Dasar. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 11(3), 199–208. <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v11i3.27213>.
- Ismail, R. (2018). Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau Dari Ketercapaian Tujuan Pembelajaran. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 181–188. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.23595>.
- Ismartoyo, I., Haryati, Y., & Nurmawati, N. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Matematika Realistik Pada Mata Kuliah Dasar-Dasar Matematika Dan Sains. *PAUDIA : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 123–132. <https://doi.org/10.26877/paudia.v5i2.1187>.
- Istiqal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 2(2), 43–53. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>.
- Kurniawati, I. D., & Nita, S.-. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i2.1540>.
- Kusmanto, H. (2014). Pengembangan Multimedia Matematika Interaktif untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Penalaran Matematik (Mathematical Resasoning) Siswa Sekolah Dasar. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 1(1). <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v1i1.340>.
- Madona, A. S., & Nora, Y. (2020). Pengembangan Modul Ips Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal CERDAS Proklamator*, 4(2), 221–228. <https://doi.org/10.37301/jcp.v4i2.9934>.
- Maruti, E. S. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Keterampilan Menyimak Dan Membaca Berbasis Multimedia Interaktif Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 5(01), 49–58. <https://doi.org/10.25273/pe.v5i01.324>.
- Mukmin, B. A., & Primasatya, N. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Macromedia Flash Berbasis K-13 Sebagai Inovasi Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(2), 211–226. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v5i2.13854>.
- Muzanni, A., & Zinnurain. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Permainan Tradisional Berbasis Character Building Pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 4(2), 210–215. <https://doi.org/10.36312/jime.v4i2.477>.
- Nadhifah, G., & Aldila Afriansyah, E. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inquiry. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 33–44. https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n1_5.
- Namiroh, S. (2019). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Pada Pembelajaran Tematik Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, IV, 53–67. <https://doi.org/10.23969/jp.v4i1.1587>.
- Novita, D., Darmawijoyo, & Aisyah, N. (2016). Pengembangan LKS Berbasis Project Based Learning Untuk Pembelajaran Materi Segitiga Di Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 1 – 12. <https://doi.org/10.22342/jpm.10.2.3626.1-12>.
- Nuraini, M., Susilaningih, S., & Wedi, A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Perubahan Wujud Benda Bagi Siswa Sekolah Dasar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(1), 33–40. <https://doi.org/10.17977/um038v4i12021p033>.
- Nuryani, L., & Surya Abadi, I. G. (2021). Media Pembelajaran Flipbook Materi Sistem Pernapasan Manusia pada Muatan IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 247. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2.32934>.
- Octafiana, W., Ekosusilo, M., & Subiyantoro, S. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Pesawat Sederhana Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 168. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.131>.
- Oktavia Wahyu Ariyani, & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1149–1160. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.892>.

- Panjaitan, R. G. P., Titin, & Putri, N. N. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Di Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(1), 141–151. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.16062>.
- Prasetyono, H., Abdillah, A., Widiarto, T., & Sriyono, H. (2018). Improving Student's Affective Competencies (Minimizing Hoax) Through The Implementation Of Character-Based Economic Learning And Teacher's Reinforcement. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 37(3), 426–435. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i3.21583>.
- Pujawan, K. A. H. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Video Tutorial Pada Mata Kuliah Multimedia I (Desain Grafis) di politeknik Ganesha Guru. *Journal of Education Technology*, 2(1), 61. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i1.13810>.
- Putra, W. B., & Wulandari, I. G. A. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia Berorientasi Teori Belajar Ausubel Kelas V Sekolah Dasar. *Mimbar Ilmu*, 26(1), 174. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i1.31841>.
- Rahmadani, R., & Taufina, T. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Problem Based Learning (PBL) Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 938–946. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.465>.
- Rambe, N. R., & Saragih, A. H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Tenses Bahasa Inggris Berbasis Multimedia Interaktif Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 3(2). <https://doi.org/10.24114/jtikp.v3i2.5015>.
- Rijal, A. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan Sainifik pada Materi Bangun Datar untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *EDUMAT: Jurnal Edukasi Matematika*, 12(2), 111–119. <https://doi.org/10.53717/edumat.v12i2.296>.
- Rosita, F. Y. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Berbicara Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 1(1), 25. <https://doi.org/10.22219/jinop.v1i1.2445>.
- Sajeev, M. F., Kelada, L., Nur, A. B. Y., Wakefield, C. E., Wewege, M. A., Karpelowsky, J., Akimana, B., Darlington, A.-S., & Signorelli, C. (2021). Interactive video games to reduce paediatric procedural pain and anxiety: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia*, 127(4), 608–619. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.06.039>.
- Sari, I. P., Nurtamam, M. E., & Hanik, U. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Game 2D Flash Pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Sederhana Untuk Siswa Kelas III UPTD SDN Banyuwajuh 4 Kamal. *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(2), 83–91. <https://doi.org/10.21107/widyagogik.v7i2.7815>.
- Setiana, D. S., & Ayuningtyas, A. D. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Matematika Berbasis Etnomatematika Kraton Yogyakarta. *Science Tech: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 4(2), 67–74. <https://doi.org/10.30738/jst.v4i2.3054>.
- Sintya, Y. R., Sutadji, E., & Djatmika, E. T. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(8), 1105. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i8.13905>.
- Sofwan, M., & Wibowo, M. B. E. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Unity Pada Subtema Keberagaman Budaya Bangsa di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4(2), 201–208. <https://doi.org/10.22437/gentala.v4i2.8438>.
- Suartama, I. K. (2016). *Evaluasi dan Kriteria Kualitas Multimedia Pembelajaran*. Universitas Pendidikan Ganesha. https://www.researchgate.net/publication/335541585_Evaluasi_dan_Kriteria_Kualitas_Multimedia_Pembelajaran.
- Suci, D. W., Firman, F., & Neviyarni, N. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Realistik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2042–2049. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.229>.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Susanto, Dewi, N. R., & Irsadi, A. (2013). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Education Game pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Cahaya untuk Siswa SMP/MTs. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.15294/usej.v2i1.1829>.
- Susilawati, E. (2018). Rancangan Pengembangan Metode Pembelajaran Multimedia Interaktif Bahasa Inggris Melalui Adobe Flash Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 7(2), 45–56. <https://doi.org/10.34010/jati.v7i2.492>.
- Tegeh, I. M. dkk. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Widyaningsih, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *RESEARCH: Research Journal*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/j45k3>.

- Wulandari, S. (2021). Studi Literatur Penggunaan Pbl Berbasis Video Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.24252/jpf.v9i1.13818>.
- Zulham, M., & Sulisworo, D. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Mobile dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Gaya. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(2), 132–141. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i2.1308>.