

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika SILAW Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas III Sekolah Dasar

Dina Zanuba Rohmah ^{a,1*}, Lovika Ardana Riswari ^{b,2}, Fitriyah Amaliyah ^{c,3}

^{a,b,c} Universitas Muria Kudus

¹ zanubarohmah@gmail.com; ² lovika.ardana@umk.ac.id; ³ fitriyah.amaliyah@umk.ac.id

* Corresponding Author



Diterima 20 Mei 2024; Disetujui 30 Mei 2024; Diterbitkan 31 Mei 2024

ABSTRACT

Teachers must master the material and learning strategies to attract students' interest in learning, especially in mathematics lessons. Mathematics learning requires media as a channel of information to students so they do not have difficulty understanding the material. This research aims to determine the increase in students' problem-solving abilities using the developed learning media. An example of the latest learning media is an Android application. This research is an R&D (Research and Development) research and development method with the ADDIE development model which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research was conducted with 18 students as subjects. Data collection techniques are observation, interviews, and tests. The research results show that the results of the hypothesis test that H_0 is rejected and H_a is accepted with a value of Sig. (2-tailed) $0.000 < 0.005$, meaning that there is a difference in the increase in students' problem-solving abilities after using the media and there is an increase in problem-solving abilities of 0.4387 with the criteria moderate increase. The results, it was concluded that the SILAW (Length of Time Application) learning media can improve problem-solving abilities with the material of calculating the length of time an event.

KEYWORDS

Development
Applications
Android
Problem
Solving

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



1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu cara untuk mengembangkan dan membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Sumber daya manusia yang berkualitas akan memajukan bangsanya dan dipastikan memiliki kualitas pendidikan yang baik (Wardana et al., 2023). Disamping itu, pendidikan tak lepas dari yang namanya pembelajaran. Ketercapaian tujuan pembelajaran berpedoman pada peran seorang pendidik demi tercapainya proses belajar mengajar yang baik. Berdasarkan hal tersebut maka pendidik harus memiliki kompetensi yang memadai dalam proses pembelajaran, kompeten dalam hal ini terlihat dari cara pendidik dalam memilih strategi, model ataupun media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar sehingga akan memberikan dampak positif terhadap minat dan semangat siswa (Fatmawati, 2021).

Matematika merupakan salah satu ilmu penting sebagai pembelajaran sebab beberapa cabang ilmu dipengaruhi oleh cabang ilmu matematika. Matematika disebut sebagai ilmu yang memiliki sifat abstrak, sehingga membutuhkan media untuk mengonseptualkan ilmu tersebut (Faiza et al., 2023). Pembelajaran matematika pada sekolah dasar adalah peletak konsep dasar yang dijadikan sebagai landasan belajar dalam jenjang berikutnya (Riswari et al., 2023). Ilmu matematika harus diajarkan mulai dari sekolah dasar supaya siswa mendapatkan keterampilan berpikir, menganalisis dengan baik, bekerja secara sistematis, berpikir kritis, kreatif dan mempunyai kemampuan bekerja sama dengan baik. Ada beberapa materi pembelajaran matematika yang diajarkan melalui model soal yang bermacam-macam, misalnya soal cerita, siswa sering kali merasa kesulitan ketika dihadapkan dengan soal cerita. Soal cerita matematika diselesaikan dengan cara yang agar rumit, dalam mengajarkan. Pemecahan masalah matematika umumnya menggunakan soal cerita sebagai contoh. Siswa mampu menyelesaikan soal cerita dianggap memiliki keterampilan mengenai pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Hijrilliawanni et al., 2023). Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dapat mewakili hasil belajar matematika siswa (Khurriyati et al.,

2022). Pemecahan masalah sebagai bagian dari kurikulum matematika yang penting sebab dalam kegiatan pembelajaran siswa dimungkinkan mendapat pengalaman melalui pengetahuan serta keterampilan yang telah dimilikinya untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin (Riswari, 2023).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di kelas III SD N 3 Geneng pembelajaran matematika masih dilakukan dengan menggunakan Modul Ajar Tematik dan masih berpusat pada *Teacher Center Learning (TCL)*, yaitu guru yang berperan utama dalam kegiatan pembelajaran. *TCL* merupakan pendekatan yang menekankan guru sebagai pusat informasi dan subjek belajar, kemudian siswa hanya berperan sebagai pendengar dan penerima informasi dari guru (Firmansyah & Jiwandono, 2022). Kegiatan pembelajaran yang dilakukan jarang sekali menggunakan media pembelajaran digital seperti PPT atau video pembelajaran ketika menjelaskan materi yang menyebabkan peserta didik cepat merasa bosan. Kesulitan yang siswa hadapi selama pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang kurang menarik dan membosankan. Hal tersebut disebabkan kurangnya inovasi guru dalam menggunakan berbagai media yang dapat membantu proses pembelajaran menjadi menyenangkan.

Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga masih rendah. Hal itu dapat dilihat dari siswa yang penguasaan pemahaman masalahnya masih rendah dengan dibuktikan siswa kesulitan dalam mengerjakan soal matematika tentang pemecahan masalah yang diberikan sehingga dari observasi yang dilakukan oleh peneliti nilai yang didapatkan kurang maksimal dengan banyaknya siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman terhadap soal, kesalahan dalam merumuskan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal dan kesulitan dalam proses berhitung, serta daya tangkap anak yang rendah (Amaliyah & Santoso, 2022). Padahal pengembangan kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan dalam proses pembelajaran matematika (Amaliyah et al., 2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan dan dilatihkan dengan baik pada siswa. Namun, fakta mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Siswa lebih terbiasa menjawab soal rutin sehingga merasa kesulitan jika diberi soal yang tidak biasa (Sangila et.al., 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Firmanda & Pratama (2020) bahwa tidak sedikit siswa yang merasakan sulitnya belajar matematika, terutama dalam penyelesaian soal berjenis pemecahan masalah matematis. Dalam pembelajaran matematika, jika diberikan soal cerita siswa menganggap lebih sulit untuk mencari solusi penyelesaiannya daripada soal tentang bilangan. Penyelesaian masalah tentang soal cerita siswa terlebih dahulu dituntut untuk memahami dengan baik apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Selanjutnya, siswa dapat membuat rencana atau rancangan penyelesaian masalah matematika serta melakukan prosedur penyelesaian yang sesuai dan benar (Safaria et. al., 2021).

Pembelajaran matematika, terkhusus di kelas rendah memerlukan media pembelajaran yang menarik, efektif, dan interaktif sehingga mampu menjadi pusat perhatian dari peserta didik untuk memperhatikan materi yang disampaikan. Media pembelajaran juga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Maka dari itu, pendidik dalam memilih media juga perlu mempertimbangkan minat belajar peserta didik (Nisa et al., 2023). Pengembangan media pembelajaran menjadi faktor penting sebagai sumber belajar dan alat penunjang penyampaian ilmu pengetahuan oleh pendidik kepada peserta didik menjadi lebih efektif dan efisien (Fardani et al., 2023). Dengan adanya media pembelajaran siswa akan lebih semangat dan termotivasi dalam proses pembelajaran. Menurut Dinar et al., (2022) motivasi dalam pembelajaran berdampak bagi siswa untuk meningkatkan semangatnya dalam belajar yang akan berpengaruh pada hasil belajarnya. Pada zaman sekarang media pembelajaran yang digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran sangat bervariasi didukung dengan teknologi yang maju dapat dimanfaatkan oleh guru dalam proses belajar mengajar (Aryani et al., 2023). Jenis teknologi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran ada bermacam jenis mulai dari video, film, powerpoint, animasi, game, sampai dengan buku digital (Ananta et al., 2023). Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah penggunaan media audio visual. Media audio visual memiliki dampak yang cukup besar sebagai sebuah media pembelajaran sebab memungkinkan siswa untuk melihat secara langsung

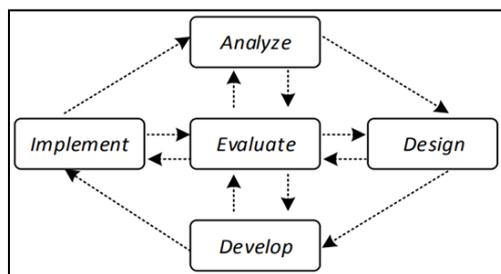
bentuk benda (Nurluthfiana et. al., 2024). Contoh media audio visual yang dapat digunakan dalam menunjang proses pembelajaran adalah aplikasi pembelajaran berbasis android.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah matemati siswa pada siswa kelas III SD N 3 Geneng berjumlah 18 siswa menggunakan media pembelajaran aplikasi android. Peneliti memiliki solusi dalam meningkatkan kemampuan siswa terhadap pemecahan masalah matematika pada materi menghitung lama waktu berlangsung dengan menggunakan media pembelajaran berbentuk aplikasi pembelajaran. Media ini bersifat interaktif kepada siswa sehingga membuat suasana pembelajaran lebih menarik. Pembelajaran matematika menggunakan media berbentuk aplikasi pembelajaran bernama SILAW (aplikasi lama waktu) ini diharapkan dapat membantu menjelaskan materi tentang menghitung lama waktu berlangsung pada peserta didik kelas III.

Kebaharuan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati (2021) yaitu pada penelitian ini menggunakan media aplikasi android yang berisikan materi lama waktu suatu kejadian yang berisi langkah-langkah pemecahan masalah yang tersusun secara rinci dan jelas serta disesuaikan dengan perkembangan kognitif siswa kelas III Sekolah Dasar dimana dalam penerapannya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan sebuah media aplikasi android bernama SILAW (Aplikasi Lama Waktu). Aplikasi android merupakan media yang efektif digunakan dalam pembelajaran terutama untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini didasarkan pada penelitian pengembangan (R&D) oleh Fatmawati, (2021) untuk melihat keefektifan dan kelayakan media pembelajaran berbasis android terhadap hasil belajar IPS siswa. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran berbasis aplikasi andorid dinyatakan layak oleh ahli media dan materi dengan peningkatan hasil belajar siswa pada *pretest* dan *posttest* yang awalnya 65 menjadi 75 dengan siswa yang tuntas 85%. Selain itu, penelitian pengembangan media serupa juga pernah dilakukan oleh Taufik et al., (2022) dengan bertujuan menghasilkan media Aplikasi Android Berbasis Problem Posing untuk meningkatkan hasil belajar pada materi bangun ruang. Hasil penelitian validitas media diperoleh 90%, validitas materi sebesar 90,5% kriteria sangat baik. Uji N-Gain sebesar 0,66 kategori sedang dapat disimpulkan Aplikasi Android terbukti valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

2. Metode

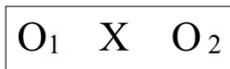
Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Borg and Gall menyatakan bahwa “*educational research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational products*”. Artinya penelitian pendidikan dan pengembangan adalah proses atau metode untuk mengembangkan suatu produk dan melakukan validasi produk, sehingga menghasilkan produk valid yang dapat digunakan (Sugiyono, 2019). Jenis penelitian pengembangan pada penelitian ini mengacu pada model ADDIE, *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi atau penerapan), dan *Evaluate* (evaluasi) (Rusmayana, 2021). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan media pembelajaran dengan model yang dikembangkan menurut model ADDIE yaitu:



Gambar 1. Tahap Penelitian dan Pengembangan ADDIE (Sumber: Sugihartini & Yudiana, 2018)

Produk yang dihasilkan berupa aplikasi android bernama *SILAW* (Aplikasi Lama Waktu) pada pembelajaran matematika Tema 6 (Energi dan Perubahannya) Sub Tema 2 (Perubahan Energi) Pembelajaran 4 Lama Waktu Suatu Kejadian bagi siswa Kelas III Sekolah Dasar. Pada tahap implementasi produk media yang telah dikembangkan nantinya akan diterapkan kepada siswa kelas III SD N Geneng dengan menggunakan metode eksperimen yaitu Pre eksperimen (*Pre-Experiment*

Design) dengan desain yang berbentuk *One Group Pretest-Posttest* yang merupakan salah satu desain eksperimen yang menggunakan satu kelompok sampel serta melakukan pengukuran sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada sampel. Sugiyono (2017) menggambarkan desain penelitian *One Group pretest-posttest* sebagai berikut:



Gambar 2. Design penelitian *One Group pretest-posttest design*

Keterangan:

O_1 = *Pretest* (sebelum diberikan perlakuan) X = Pemberian perlakuan

O_2 = *Post-test* (sesudah diberikan perlakuan)

Prosedur pengembangan pada penelitian ini adalah melalui lima tahap yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (penerapan), dan *Evaluate* (evaluasi). Penelitian ini dilakukan dengan uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba dilakukan dengan menerapkan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Uji coba produk media kepada siswa kelas III SD N 3 Geneng yang berjumlah 18 siswa. Teknik pengumpulan yaitu observasi, wawancara, dan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian lembar observasi, wawancara, serta soal *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis data meliputi analisis data kualitatif dari hasil kegiatan observasi dan wawancara pada guru dan siswa kelas III. Analisis data kuantitatif menggunakan nilai hasil *pretest* dan *posttest* siswa menggunakan uji *paired sample t test* dan uji *N Gain*. Penjelasan kelima tahap model ADDIE dipaparkan di bawah ini.

2.1. *Analyze* (Analisis)

Langkah awal pada penelitian ini adalah analisis kebutuhan awal atau studi pendahuluan dengan observasi dan wawancara pada siswa dan guru kelas III SD N 3 Geneng meliputi analisis kebutuhan media, analisis kurikulum dan analisis materi. Analisis kebutuhan media bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan media yang akan dikembangkan dalam pembelajaran. Analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis kurikulum yang sedang diterapkan, meliputi kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator yang harus dicapai. Kemudian, analisis materi dilaksanakan untuk menentukan materi yang akan dipelajari dan disesuaikan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan (Mahuda et. al., 2021).

2.2. *Design* (Desain)

Tahap Desain yang memegang peranan sentral dalam pengembangan media pembelajaran. Sebelum memasuki tahap pembuatan media, perlu adanya desain yang matang dan terstruktur (Durrutunnisa & Nur, 2020). Pada tahap desain bertujuan untuk menghasilkan suatu produk awal (*prototype*) atau rancangan produk yang disesuaikan dengan analisis yang telah dilakukan.

2.3 *Development* (Mengembangkan)

Development dalam model penelitian pengembangan ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah dibuat (Rusmayana, 2021). Pada tahap *development* terdiri dari beberapa langkah yaitu mengembangkan rancangan media pembelajaran, validasi media pembelajaran oleh ahli media dan materi dan melakukan revisi atas media yang telah divalidasi berdasarkan saran serta kritik (Mahuda et. al., 2021). Validasi bertujuan untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan (Putri et al., 2023). Aspek yang dinilai dalam validasi materi meliputi aspek kesesuaian dengan kurikulum, kebahasaan, penyajian materi, serta aspek fungsi materi bagi siswa.

2.4 *Implementation* (Implementasi)

Tahap *Implementation* dilakukan dengan media pembelajaran yang telah dikembangkan dan dinyatakan layak uji oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya diujicobakan kepada subyek penelitian (Mahuda et. al., 2021). Langkah implementasi yaitu membimbing siswa mencapai tujuan pembelajaran, menjamin terjadinya pemecahan masalah untuk mengatasi persoalan yang dihadapi siswa, memastikan pada akhir pembelajaran, kemampuan siswa meningkat (Safitri & Aziz, 2022).

2.5 Evaluate (Evaluasi)

Tahap evaluasi pada penelitian pengembangan model ADDIE dilakukan untuk memberi umpan balik kepada pengguna produk, sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum terpenuhi oleh produk tersebut (Rusmayana, 2021).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengembangan akan disajikan berdasarkan langkah-langkah model pengembangan ADDIE. Langkah-langkah ADDIE akan dijabarkan sebagai berikut:

3.1 Analyze (Analisis)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada guru dan siswa kelas III SD N 3 Geneng, analisis kebutuhan media dalam penelitian ini adalah kegiatan pembelajaran jarang sekali menggunakan media konkret maupun media digital sebagai penunjang pembelajaran. Penyampaian materi juga tidak sesuai dengan kondisi siswa serta tidak menerapkan strategi dan model pembelajaran yang tepat. Maka dari itu, perlunya pengembangan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan minat dan semangat siswa. Analisis kurikulum dalam penelitian ini disesuaikan dengan kondisi di lapangan bahwa pembelajaran pada siswa kelas III SD N 3 Geneng menggunakan kurikulum 2013. Selanjutnya, analisis materi pada penelitian ini didasarkan pada materi yang belum dipahami oleh siswa yaitu soal cerita tentang menghitung lama waktu suatu kejadian berlangsung.

3.2 Design (Desain)

Pada tahap *design* hal yang dilakukan oleh peneliti diantaranya yaitu menyusun tujuan perancangan produk, memetakan tujuan dengan unsur media yang dibutuhkan, perancangan media menggunakan aplikasi *Power Point Presentation (PPT)*, serta menyiapkan dan menambahkan gambar dan animasi pendukung sesuai rancangan media yang telah ditetapkan. Karakteristik dari media pembelajaran media pembelajaran SILAW (Aplikasi Lama Waktu) yaitu:

- Media pembelajaran SILAW berisi tentang materi Tema 6 (Energi dan Perubahannya) Sub Tema 2 (Perubahan Energi) Pembelajaran 4 Lama Waktu Suatu Kejadian
- Terdapat motivasi berupa lagu yang memantik siswa untuk belajar
- Terdapat musik pendukung di halaman utama untuk menarik perhatian siswa
- Media memuat materi langkah-langkah pemecahan masalah

Desain dari media pembelajaran SILAW (Aplikasi Lama Waktu) adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Desain Media pembelajaran SILAW



Gambar 4. Motivasi

3.3 Development (Mengembangkan)

Tahap pengembangan pada penelitian ini yaitu media pembelajaran berbasis aplikasi android *SILAW* (Aplikasi Lama Waktu) menjalani uji validasi yang dilakukan oleh para ahli dengan menggunakan instrument validasi yang telah disusun. Adapun validator pada penelitian ini yaitu Ibu Fatikhatus Najikhah, M. Pd dan Ibu Dr. Nur Alfin Hidayati S.Pd, M.Pd sebagai ahli media. Bapak Denni Agung Santoso S.Pd, M.Pd dan Ibu Dr. Ratri Putri Rahayu S.Pd, M.Pd sebagai ahli materi. Hasil penilaian dari masing-masing validator disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi dan Ahli Media

Ahli	Persentase Kelayakan			
	Validator I	Kategori	Validator II	Kategori
Materi	81%	Sangat layak	79%	Layak
Media	95%	Sangat layak	90%	Sangat layak
Rata-rata	88%	Sangat layak	84%	Sangat layak

Berdasarkan penilaian ahli materi, menunjukkan hasil 81% dengan kategori sangat layak oleh validator I dan skor 79% dengan kategori layak oleh validator II. Selanjutnya, Berdasarkan penilaian ahli media, menunjukkan skor 95% dengan kategori sangat layak oleh validator I dan skor 90 % dengan kategori sangat layak oleh validator II. Setelah selesai melakukan perbaikan media, didapatkan rata -rata dari penilaian validator I mendapatkan nilai 88% dengan kriteria sangat layak, kemudian validator II mendapatkan nilai 84% dengan kriteria sangat layak. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *SILAW* yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada siswa kelas III Sekolah Dasar terutama pada materi lama waktu suatu kejadian.

3.4 Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi dilakukan dengan uji coba skala besar. Sebelum media diujicobakan secara besar kepada siswa, media aplikasi *SILAW* harus melalui tahap uji coba skala kecil agar dapat diketahui kriteria media pembelajaran aplikasi android yang akan diujikan. Uji coba skala kecil dilakukan dengan memberikan angket respon kepraktisan media kepada lima siswa. Hasil angket respon siswa diperoleh nilai rata rata skor akhir sebesar 87% dengan kriteria sangat praktis dari hasil penilaian siswa terhadap produk media pembelajaran *SILAW* (Aplikasi Lama Waktu). Uji coba skala besar dilakukan kepada 18 siswa dengan menjelaskan materi menggunakan media pembelajaran *SILAW*. Setelah siswa membaca media aplikasi android, siswa diminta untuk mengerjakan soal *pretest* dan *posttest* berbentuk soal uraian berjumlah tujuh soal pemecahan masalah. Hasil dari pengerjaan soal *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Penilaian *Pretest* dan *Posttest* Siswa

	Hasil Rekapitulasi Penilaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa		
	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata -rata
<i>Pretest</i>	84	58	69
<i>Posttest</i>	93	60	82

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai tertinggi *pretest* adalah 86 dengan kriteria tuntas dan nilai terendah *pretest* adalah 58 dengan kriteria tidak tuntas. Sedangkan, nilai tertinggi *posttest* adalah 93 dengan kriteria tuntas dan nilai terendah *posttest* adalah 60 dengan kriteria tidak tuntas. Selanjutnya data keseluruhan nilai *pretest* dan *posttest* siswa dianalisis dengan uji *paired sample t test* dan uji N Gain.

3.5 Evaluate (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi dilakukan analisis data pada data hasil *pretest* dan *posttest* siswa yang diukur dengan menggunakan uji *paired sample t test* dengan Sig. (2-tailed) $\alpha = 0,05$ dan uji N

Gain untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil perhitungan uji *paired sample t test* dan uji N Gain menggunakan SPSS Versi 22 dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji *Paired Sample T Test*

	Uji Paired Sample T Test						t	df	Sig. (2-tailed)
	Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference					
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper				
Pair1 PRE TEST - POST TEST	-13.55556	8.22637	1.93897	-17.64643	-9.46468	-6.991	17	.000	

Tabel 4. Hasil Uji N Gain

	Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	18	.05	.68	.4387	.21053
Ngain_persen	18	4.76	68.29	43.8684	21.05311
Valid N (listwise)	18				

Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang berisi lima tahap yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi atau penerapan), dan *Evaluate* (evaluasi) (Rusmayana, 2021). Langkah awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis kebutuhan awal atau studi pendahuluan yang dilakukan dengan observasi dan wawancara pada siswa dan guru kelas III SD N 3 Geneng yang meliputi analisis kebutuhan media, analisis kurikulum dan analisis materi yang akan dipelajari. Analisis kebutuhan media dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan media yang akan dikembangkan dalam pembelajaran. Analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis kurikulum yang sedang diterapkan supaya media pembelajaran dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Kemudian, analisis materi dilaksanakan untuk menentukan materi yang akan dipelajari dan disesuaikan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan (Mahuda et. al., 2021). Aplikasi android merupakan salah satu media yang saat ini sering digunakan dalam kegiatan pembelajaran, terutama pembelajaran matematika. Aplikasi android merupakan contoh multimedia, yaitu media hasil teknologi komputer yang mampu merangkai dan mengintegrasikan media audio, teks, dan gambar bergerak ke dalam sebuah produk, seperti video, aplikasi pembelajaran, animasi, simulasi, web, kelas virtual, dan lainnya (Hamdan, 2020). Penentuan media aplikasi android bernama SILAW (Aplikasi Lama Waktu) didasarkan pada hasil analisis materi didapatkan materi menghitung lama waktu suatu kejadian berlangsung yang akan dijelaskan melalui media aplikasi android yang telah dikembangkan. Kemudian, hasil studi pendahuluan pada analisis kurikulum berdasarkan wawancara kepada guru kelas III yaitu pada tahun ajaran 2023/2024 siswa kelas III SD N 3 Geneng pembelajaran masih mengacu pada kurikulum 2013, sehingga kegiatan pembelajaran, modul, LKS, media yang dikembangkan berpedoman pada syarat-syarat pelaksanaan kurikulum 2013.

Langkah kedua pada penelitian pengembangan ini adalah tahap *Design* (desain). Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu pemilihan format dan kerangka awal suatu produk serta pemilihan instrumen. Tahap desain pada penelitian ini yaitu menghasilkan rancangan produk aplikasi android yang disesuaikan dengan analisis kebutuhan awal pada tahap sebelumnya (Mahuda et. al., 2021). Hasil dari tahap desain berupa rancangan produk media SILAW yang telah direncanakan. Dimana, media pembelajaran yang dikembangkan sudah berisi materi, gambar,

animasi, dan ilustrasi pendukung sesuai materi yang akan dipelajari yaitu lama waktu suatu kejadian. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan menyusun instrumen yang akan digunakan untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen disusun dengan memperhatikan aspek tampilan media, kesesuaian materi, kesesuaian isi konten dan penggunaan bahasa.

Langkah ketiga pada penelitian pengembangan ini adalah tahap *Development* (pengembangan). Pada tahap *development* terdiri dari beberapa langkah diantaranya yaitu: a) mengembangkan rancangan kerangka media pembelajaran selanjutnya akan divalidasi oleh para ahli, b) Penilaian terhadap media pembelajaran dilakukan oleh para ahli media dan materi (Mahuda et. al., 2021). Aspek yang dinilai dalam validasi materi meliputi aspek kesesuaian dengan kurikulum, kebahasaan, penyajian materi, serta aspek fungsi materi bagi siswa. Kemudian untuk aspek validasi media meliputi aspek kepraktisan media, kegrafisan media, tampilan media serta aspek fungsi penggunaan media. Berdasarkan hasil validasi materi dan media pada tabel 1. Rekapitulasi penilaian ahli materi dan media diatas, pada penilaian ahli materi, menunjukkan hasil 81% dengan kategori sangat layak oleh validator I dan skor 79% dengan kategori layak oleh validator II. Saran oleh ahli materi yaitu terkait desain dan latar belakang dalam media pembelajaran jangan terlalu ramai dan mencolok serta disesuaikan dengan anak-anak, sehingga penyajian materi di dalam media tidak terganggu dengan desain yang terlalu ramai. Berdasarkan saran tersebut, perbaikan dilakukan dengan menghilangkan berbagai gambar dan latar belakang yang terlihat mencolok di dalam media. Kemudian, saran lainnya yaitu pemberian contoh soal jangan langsung diberi jawaban. Berdasarkan saran tersebut perbaikan dilakukan dengan pemberian langkah langkah penyelesaian masalah dari soal hingga menentukan jawaban. Selain saran tersebut ahli materi juga menyarankan agar soal-soal lebih ditingkatkan untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Perbaikan dilakukan dengan mengganti soal dengan soal yang cukup sulit sehingga menuntut siswa untuk berpikir lebih tinggi.

Selanjutnya, berdasarkan penilaian ahli media, menunjukkan skor 95% dengan kategori sangat layak oleh validator I dan skor 90% dengan kategori sangat layak oleh validator II. Ahli Media menyarankan sebaiknya tombol *close* tidak berfungsi sebaiknya diperbaiki atau dihilangkan saja. Berdasarkan saran tersebut, perbaikan dilakukan dengan menghilangkan tombol *close* yang terdapat dalam media. Jadi, ketika hendak keluar dari media bisa langsung mengklik tombol kembali yang terdapat handphone pengguna. Saran kedua yaitu mengenai perlunya penambahan *backsong* terhadap media pembelajaran aplikasi android. Perbaikan dilakukan dengan penambahan *backsong* di bagian cover nama media serta penambahan lagu sesuai materi yang terdapat dalam media. Setelah selesai melakukan perbaikan media, didapatkan rata - rata dari penilaian validator I mendapatkan nilai 88% dengan kriteria sangat layak, kemudian validator II mendapatkan nilai 84% dengan kriteria sangat layak. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *SILAW* yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada siswa kelas III Sekolah Dasar terutama pada materi lama waktu suatu kejadian.

Langkah keempat pada penelitian pengembangan ini adalah tahap *Implementation* (implementasi atau penerapan). Tujuan utama dalam langkah implementasi antara lain menjamin terjadinya pemecahan masalah untuk mengatasi persoalan yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran dan memastikan bahwa pada akhir pembelajaran, kemampuan siswa meningkat (Safitri & Aziz, 2022). Pada tahap implementasi dilakukan dengan uji coba skala besar. Sebelum media diujicobakan secara besar kepada siswa, media aplikasi *SILAW* harus melalui tahap uji coba skala kecil agar dapat diketahui kriteria media pembelajaran aplikasi android yang akan diujikan. Uji coba skala kecil dilakukan dengan cara mengambil sampel lima orang siswa dari kelas III SD N 3 Geneng sebagai responden. Siswa yang dijadikan sampel yakni siswa yang memiliki tingkat intelektual tinggi, sedang, dan rendah. Uji coba skala kecil dilakukan dengan memberikan angket respon kepraktisan media kepada lima siswa. Hasil angket respon siswa diperoleh nilai rata rata skor akhir sebesar 87,6% dengan kriteria sangat praktis dari hasil penilaian siswa terhadap produk media pembelajaran

SILAW (Aplikasi Lama Waktu). Uji coba skala besar dilakukan kepada 18 siswa dengan menjelaskan materi menggunakan media pembelajaran SILAW. Setelah siswa membaca media aplikasi android, siswa diminta untuk mengerjakan soal *pretest* dan *posttest* berbentuk soal uraian berjumlah tujuh soal pemecahan masalah pada materi lama waktu suatu kejadian belangsung dengan memuat indikator pemecahan masalah menurut Polya yang terdiri dari; memahami masalah, merancang rencana pemecahan masalah, melaksanakan strategi pemecahan masalah serta mengoreksi kembali hasil yang telah didapatkan (Ita, 2015).

Tahap implementasi media pembelajaran berbasis aplikasi android *SILAW* (Aplikasi Lama Waktu) dilaksanakan ketika hasil uji validasi oleh ahli media dan ahli materi memenuhi kriteria yang baik dan telah layak untuk diujicobakan kepada siswa. Penerapan dilakukan pada uji coba skala kecil dan uji coba skala besar (Rayanto & Sugianti, 2020). Berdasarkan pada tabel 2. Hasil rekapitulasi nilai *pretest* dan *posttest* siswa, nilai tertinggi *pretest* adalah 86 dengan kriteria tuntas dan nilai terendah *pretest* adalah 58 dengan kriteria tidak tuntas. Sedangkan, nilai tertinggi *posttest* adalah 93 dengan kriteria tuntas dan nilai terendah *posttest* adalah 60 dengan kriteria tidak tuntas. Selanjutnya, rata-rata nilai *pretest* dari 18 siswa yaitu 68, sedangkan rata-rata nilai *posttest* siswa yaitu 82. Bersumber data nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* diketahui bahwa terdapat peningkatan nilai antara *pretest* dan *posttest* dengan persentase kenaikan 20,5 %. Dalam pelaksanaannya, *pretest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan mengerjakan soal tes setelah diberikan penjelasan materi menggunakan media pembelajaran SILAW yang dikembangkan. Dari hasil observasi yang dilakukan serta dari daftar nilai yang telah didapat, pada pelaksanaan *pretest* masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami materi yang ada di dalam media, selain itu beberapa siswa masih merasa bingung bagaimana langkah dalam mengoperasikan media aplikasi android sehingga didapatkan beberapa siswa mendapatkan nilai yang kurang maksimal dengan rata rata siswa mendapatkan nilai dibawah KKM. Adapun, pada pelaksanaan *posttest* setelah siswa lebih memahami penjelasan materi serta mampu mengoperasikan media dengan baik didapatkan nilai hasil *posttest* yang jauh lebih baik dari pada nilai *pretest*. Beberapa siswa terlihat aktif dan senang dalam mempelajari materi dan mengerjakan latihan soal yang terdapat dalam media, sehingga nilai *posttest* siswa lebih banyak yang mendapat nilai diatas KKM. Hal ini dibuktikan bahwa pemanfaatan media aplikasi android mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dengan adanya komunikasi dan interaksi secara langsung antar siswa, siswa dengan guru, memperjelas dalam penyampaian materi pembelajaran, serta memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat yang sesuai dengan pendapat (Devega 2022).

Langkah kelima pada penelitian pengembangan ini adalah tahap *Evaluate* (evaluasi). Tahap terakhir dalam penelitian dan pengembangan ini adalah tahap evaluasi. Tahap evaluasi pada penelitian pengembangan model ADDIE dilakukan untuk memberi umpan balik kepada pengguna produk, sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum terpenuhi oleh produk tersebut (Rusmayana, 2021). Hasil dari tahap evaluasi berupa hasil analisis data pada data hasil *pretest* dan *posttest* siswa yang diukur dengan menggunakan *uji paired sample t test* dan uji N Gain untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini dilakukan *uji paired sample t test*, dikarenakan hanya satu kelompok yang dinilai. Nilai yang digunakan dalam uji ini adalah nilai hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas III. Hasil analisis data uji *Paired Sample T Test* dengan cara membandingkan signifikansi sig (2-tailed) dengan signifikansi 0,05 (Trisdiana et. al., 2021). Kriteria pengambilan keputusannya jika Sig. (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan menolak H_a kemudian jika Sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak dan menerima H_a (Trisdiana et al., 2022). Pengambilan keputusan pada penelitian ini didasarkan pada uji hipotesis jika Sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini, yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* siswa setelah menggunakan media pembelajaran SILAW (Aplikasi Lama Waktu)

H_a : Terdapat perbedaan antara nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* siswa setelah menggunakan media pembelajaran SILAW (Aplikasi Lama Waktu)

Uji - t berpasangan (*paired t-test*) adalah metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (berpasangan). Ciri-ciri pada kasus yang berpasangan adalah satu individu (objek penelitian) dikenai dua buah perlakuan yang berbeda. Walaupun menggunakan individu yang sama, peneliti tetap memperoleh dua macam data sampel, yaitu data dari perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua (Nuryadi et. al., 2017). Pada penelitian ini Uji *paired sample t test* bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan antara nilai rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riswari et al., (2023) yang menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui pengaruh media potol bilangan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas II sekolah dasar.

Berdasarkan pada Gambar 4. Hasil Uji *Paired Sample T Test* dengan perhitungan menggunakan SPSS versi 22 diketahui nilai rata-rata (mean) hasil belajar *pretest* dan hasil belajar *posttest* sebesar 13,55. Standar Deviation (Std. Deviation) pada hasil belajar *pretest* dan pada hasil belajar *posttest* sebesar 8,226 dengan nilai Standar Error Mean untuk nilai hasil belajar *pretest* dan nilai hasil belajar *posttest* sebesar 1,9389. Selanjutnya diketahui nilai Sig. (2-tailed) atau sebesar 0,000. Berdasarkan output tersebut diketahui nilai Sig. (2-tailed) adalah $0,000 < 0,005$, maka sesuai dasar pengambilan keputusan di atas dapat disimpulkan H_0 ditolak H_a diterima, sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan antara nilai rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas III SD N 3 Geneng setelah menggunakan media pembelajaran SILAW (Aplikasi Lama Waktu) dengan nilai rata-rata 13,55. Berdasarkan tabel 2. nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* diketahui bahwa terdapat peningkatan nilai antara *pretest* dan *posttest* dengan persentase kenaikan 20,5 % dengan rata-rata nilai *pretest* adalah 68 dan rata-rata nilai *posttest* 82. Perbedaan peningkatan itu terlihat jelas terlihat ketika siswa mengerjakan *posttest* siswa terlihat lebih rajin dan tidak bingung dengan mampu mengerjakan *posttest* secara mandiri tanpa meminta bantuan dari peneliti. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Wardani & Setyadi, 2020), salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan penggunaan media pembelajaran, media pembelajaran diterapkan sebagai alat bantu dalam menyampaikan dalam kegiatan pembelajaran. Media juga dapat mendorong peningkatan keaktifan siswa dengan tujuan agar mereka dapat mengendalikan pikiran dan dapat mengetahui bentuk sebenarnya dari gagasan numerik konseptual. Penelitian serupa untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah juga pernah dilakukan oleh Septiana dan Hardjono (2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media digital dapat berpengaruh pada peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas V Sekolah Dasar pada materi ekosistem. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hermawan dan Setiawan (2021) bahwa media pembelajaran aplikasi android mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pecahan bagi siswa kelas V Sekolah Dasar.

Setelah melakukan analisis data menggunakan uji *paired sample t test*. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan uji N Gain. Analisis skor tes dilakukan dengan rumus N Gain. Uji N-Gain adalah metode yang umum digunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Metode ini memberikan landasan yang kuat untuk mengevaluasi sejauh mana suatu program pembelajaran telah memberikan kontribusi terhadap pemahaman peserta didik. Pendekatan N-Gain mengukur perubahan relatif antara tingkat pemahaman peserta didik sebelum dan setelah suatu pembelajaran (Sukarelawan et al., 2024). Uji N Gain memberikan gambaran tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diterapkan perlakuan (Diah & Siregar, 2023). Syarat pengambilan keputusan

pada N Gain yaitu jika; nilai $0,70 \leq (g) \leq 1,00$ artinya adanya peningkatan tinggi, nilai $0,30 \leq (g) < 0,7$ artinya peningkatan sedang dan jika nilai $0,00 \leq (g) < 0,30$ artinya peningkatan rendah (Nada, 2022). Uji N-Gain bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran SILAW (Aplikasi Lama Waktu). Berdasarkan Gambar 5. Hasil Uji N Gain nilai minimum N gain skor adalah 0,05 sedangkan nilai maksimum N gain skor adalah 0,68. Kemudian, nilai mean (rata-rata) N gain skor adalah 0,4387. Sedangkan, nilai Standar Deviasi N Gain skor yaitu 0,21053. Berdasarkan nilai mean (rata-rata) hasil N gain Skor yang memperoleh sebesar 0,4387. Maka jika dilihat dari kriteria peningkatan nilai N gain antara $0,30 < g < 0,70$ dengan hasil $0,30 < 0,43 < 0,70$ maka peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah siswa dari nilai *pretest* dan *posttest* adalah dengan kategori peningkatan sedang yaitu sebesar 0,4387.

Terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan peningkatan sedang melalui uji coba dengan menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. Data hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui nilai *pretest* dan *posttest* dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan media pembelajaran SILAW dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terutama pada materi lama waktu suatu kejadian. Hasil nilai yang didapatkan siswa dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* memang mengalami peningkatan yang cukup signifikan dimana ditandai dengan nilai siswa berada jauh diatas KKM serta berkurangnya siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM. Selain itu, dari hasil Uji N Gain maka dapat dibuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan bernama SILAW (Aplikasi Lama Waktu) terbukti layak dan efektif digunakan dalam materi pembelajaran matematika terutama pada siswa kelas III serta mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Taufik et al., (2022) bahwa pengembangan media pembelajaran aplikasi android berbasis problem posing mampu meningkatkan hasil belajar pada materi bangun ruang siswa kelas VI dengan hasil N-Gain sebesar 0,66 kategori peningkatan sedang. Selain itu, sejalan dengan penelitian oleh Suwitaningtyas (2023) bahwa media aplikasi android BATA (Bangun Datar) yang dikembangkan mendapatkan hasil uji keefektifan dengan nilai Sig. (2- tailed), adalah $0.001 < 0.05$ hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna dari sebelum dan setelah menggunakan media BATA (Bangun Datar).

4. Simpulan

Berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media pembelajaran SILAW (Aplikasi Lama Waktu) mendapatkan skor 81 % dengan kriteria sangat layak dan ahli materi II mendapatkan skor 79% dengan kriteria layak. Kemudian, berdasarkan penilaian oleh ahli media I media pembelajaran SILAW (Aplikasi Lama Waktu) mendapatkan skor 95% dengan kriteria sangat layak dan ahli materi II mendapatkan skor 90,5 % dengan kriteria sangat layak. Dari hasil yang telah didapat tersebut, maka media pembelajaran SILAW (Aplikasi Lama Waktu) dinyatakan sangat layak dan cocok digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi lama waktu suatu kejadian berlangsung. Berdasarkan hasil Uji *Paired Sample T Test* diketahui Sig. (2-tailed) adalah $0,000 < 0,005$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak H_a diterima, diartikan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas III SD N 3 Geneng setelah menggunakan media pembelajaran SILAW (Aplikasi Lama Waktu) dengan nilai rata-rata 13,55. Kemudian, hasil N Gain, didapatkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* didapatkan peningkatan sebesar 0,4387 dengan kriteria peningkatan sedang.

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran sebagai berikut: 1) aplikasi pembelajaran matematika dapat dikembangkan pada materi yang lebih kompleks untuk membantu peserta didik dalam belajar matematika, 2) pengembangan aplikasi pembelajaran perlu ditambah lebih banyak contoh soal dan latihan soal, 3) aplikasi pembelajaran matematika ini dikembangkan hanya sampai tahapan layak, kedepannya dapat diujicobakan hingga ke tahap uji keefektifan media.

Referensi

- Aini, A. N., Masfuah, S., & Fakhriyah, F. (2024). Pengembangan Media Jejak Petualangan Sains (JPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 719–728. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.7204>
- Amaliyah, F., Hermawan, J. S., & Sari, D. P. (2023). Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 5482-5490.
- Amaliyah, F., & Santoso, D. A. (2022). Sytematic Literatur Review: Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar Melalui Problem Based Learning Berbantuan Modul. In *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis Universitas Muria Kudus* (Vol. 1, No. 1, pp. 188-195).
- Ananta, A. F. Q., Khairani, F., Andriyani, R., Ismail, B. N., Fakhriyah, F., & Ismaya, E. A. (2023). Systematic Literatur Review: Media Pembelajaran Berbasis Digital pada Mata Pembelajaran IPA. *POJOK GURU: Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(2), 133-144.
- Aryani, V., Fajrie, N., & Kironoratri, L. (2023). Pengembangan Media E-story Book Berbasis Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Dongeng Sastra Anak Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 09, 1939–1954.
- Dinar, R. A., Ismaya, E. A., & Riswari, L. A. (2022). Peran Orang Tua dalam Pendampingan Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Era New Normal di Desa Undaan Lor. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(9), 3686–3691. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i9.921>
- Durrotunnisa, D., & Hanita, R. N. (2022). Konseling Kelompok Teknik Reinforcement Positif untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Broken Home. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 315-323.
- Ermawati, D. (2020). Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1–9.
- Faiza, S. N., Mayanti, R. D. N., Astuti, W., Pratiwi, B. S., Amaliyah, F., & Setiawaty, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Pintar Konsep Bangun Ruang untuk SD Kelas V. In *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis Universitas Muria Kudus* (Vol. 2, No. 1, pp. 728-742).
- Fardani, M. A., Rohmah, F., & Fajrie, N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Pokja (Poster Aksara Jawa) Untuk Pengenalan Aksara Jawa Pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Afeksi*, 4(4), 423–432. <https://doi.org/10.35672/afeksi.v4i4.147>
- Fajrianti, R., & Meilana, S. F. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Animaker terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6630–6637. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3325>
- Fatmawati. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pendidikan Dasar. ESJ (Elementary School Journal)*, 11(2), 136.
- Firmansyah, A., & Jiwandono, N. R. (2022). Kecenderungan Guru dalam Menerapkan Pendekatan Student Centre Learning dan Teacher Centre Learning dalam Pembelajaran. *Jurnal Guru Indonesia*, 2(1), 33–39. <https://doi.org/10.51817/jgi.v2i1.229>
- Hijrilliawanni, D. R., Kuncoro, S. Z., Nihmah, S. Z., & Riswari, L. A. (2023). Analisis Kesulitan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV pada Soal Cerita Matematika. *MAGISTRA: Media Pengembangan Ilmu Pendidikan Dasar dan Keislaman*, 14(2), 92-102.
- Khurriyati, A. L., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas III melalui Media PACAPI (Papan Pecahan Pizza). *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(4), 1028-1034

- Mahuda, I., Meilisa, R., & Nasrullah, A. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android berbantuan smart apps creator dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1745-1756. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>
- Nisa, K. A., Prameisthi, D. K., Solikhah, H. N., Amaruddin, W., & Amaliyah, F. (2023). Pengaruh Model Make a Match Berbantuan Media Papan Perkalian Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Jurnal PGSD Musi*, 6(1), 26–38.
- Nurluthfiana, Fadia., Annisa, Shinta Aulia., Saputra, Angga Dwi., Cahyani, Putri., & Amaliyah, Fitriyah. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas IV SD N Wonorejo 2. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch of Mathematics)*, 8(2), 272-283.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., Budiantara, M., (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian. Bantul : Sibuku Media*
- Putri, A. H., Nafi'ah, U., Hilyana, F. S., Mawarda, L. A., Muna, N., & Astari, N. D. (2023). Pengembangan Media Panca Hati (Papan Baca Khas Pati) Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 3035–3042. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5990>
- Riswari, L. A., & Ermawati. D. (2023). *Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis*. Kudus : Badan Penerbit Universitas Muria Kudus
- Riswari, L. A., Mukti, L. I., Tamara, L. F., Ayu, M., Hapsari, P., & Cahyaningrum, D. Y. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Pecahan Siswa Kelas III SDN 2 Karangrejo. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 4(2), 188–194.
- Rohani, R. (2020). *Media Pembelajaran*. Medan : Badan Penerbit Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
- Rusmayana. (2021). *Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati di SMK PGRI Karisma Bangsa sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan dimasa Pandemi Covid-19*. Bandung : Widina Bhakti Persada
- Septiana Mutiara, M., & Hardjono, N. (2023). Pengembangan Media Digital Pop-Up Book pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Negeri Harjosari 01. *Journal on Education*, 6(1), 5024- 5038.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung : Alfabeta
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2).
- Sukarelawan, M. I., Indratno, K. T., & Ayu, M. S., *N-Gain Vs Stacking Analisis Perubahan Abilitas Peserta Didik dalam Desain One Group Pretest-Posttest*. Yogyakarta: Suryacahya
- Suwitaningtyas, S. (2023). *Pengembangan Media Bata Berbasis Aplikasi Android dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III SD N Karanganyar* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Sultan Agung).
- Taufik, M., Dwijayanti, I., & Dasar, P. (2022). Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Android Berbasis Problem Posing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Bangun Ruang Bagi Siswa Kelas VI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* , 7, 2.
- Trisdiana, N. Z., Arkam, R., & Mustikasari, R. (2022). Meningkatkan Kemampuan Bercerita Anak Usia Dini dengan Media Boneka Jari. *MENTARI: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2).

Quthrun, N. (2022). *Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII* (Doctoral dissertation, UIN Prof. KH Saifuddin Zuhri).

Wardana, R. W., Riswari, L. A., & Kironoratri, L. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Think Pair Share (TPS) Berbantuan Mystery Pics. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(1),20-24