

Pengembangan E-LKPD Menggunakan Model Problem Based Learning Pada Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar

Anwar Novianto^{1*}, Anwar Sultan Yusuf², Nada Khoirun Nisa³, Tyas Victriyani⁴,
Adhelia Puspitasari⁵

¹²³⁴⁵Pendidikan Sekolah Dasar, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia
Email: anwarnovianto@uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan produk berupa E-LKPD berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan memanfaatkan situs *Liveworksheet*. Melalui E-LKPD ini, diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pecahan pada siswa kelas IV sekolah dasar. Rendahnya pemahaman siswa terhadap materi pecahan merupakan latar belakang penelitian ini. Metode penelitian yang digunakan adalah *Design and Development* (D&D) yang dikembangkan oleh Richey dan Klein dengan model pengembangan ADDIE yang dilaksanakan di kelas IV SD Negeri Gamping. Instrumen pengumpulan data meliputi validasi ahli, angket tanggapan guru, dan angket tanggapan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 87,5% (sangat layak). (2) Validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 81,8% (sangat layak). (3) Tanggapan guru memperoleh persentase sebesar 96,4% (sangat baik). (4) Tanggapan siswa memperoleh persentase sebesar 88,9% (sangat baik). (5) Rata-rata hasil dari pengerjaan soal E-LKPD siswa secara berkelompok yaitu 86,7%. Pengembangan E-LKPD berbasis model pembelajaran PBL ini mampu membangun antusiasme siswa melalui penyajian masalah kontekstual, mendorong keterlibatan aktif selama proses belajar, mendukung pemahaman konsep pecahan secara lebih mendalam dan memperkuat kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era digital.

Kata Kunci: *Pengembangan E-LKPD, Materi Pecahan, Matematika, Teknologi*

ABSTRACT

This development research aims to produce a product in the form of an Electronic Student Worksheet (E-LKPD) based on the Problem-Based Learning (PBL) model by utilizing the Liveworksheet platform. The E-LKPD is expected to improve students' understanding of fractions, specifically among fourth-grade elementary school students. The study was motivated by the low level of student comprehension in learning fraction material. The

research method used is Design and Development (D&D), as developed by Richey and Klein, with the ADDIE development model, the study was conducted in the fourth grade of SD Negeri Gamping. Data collection instruments included expert validation sheets, teacher response questionnaires, and student response questionnaires. The results of this study are (1) Material expert validation obtained a percentage value of 87.5% (very decent). (2) Media expert validation obtained a percentage value of 81.8% (very decent). (3) Teacher response obtained a percentage value of 96.4% (very good). (4) Students response obtained a percentage value of 88.9% (very good). (5) The average result of working on E-LKPD questions using the Liveworksheet website for students in groups is 86.7%. From the validation result, the the E-LKPD product is included in the “very decent” and “very good” criteria to be used as one of the supports in the technology-based learning process and interactive digital teaching materials in Mathematics subjects with fraction material. The development of E-LKPD based on PBL learning model is able to build students' enthusiasm through the presentation of challenging contextual problems, encourage active involvement during the learning process, support a deeper understanding of fraction concepts and strengthen students' readiness in facing learning challenges in the digital era.

Keyword: Development of E-LKPD, Material On Fractions, Mathematics, Technology

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi telah digunakan dalam banyak bidang kehidupan, diantaranya yaitu dalam bidang pendidikan. Teknologi pada bidang pendidikan digunakan sebagai upaya untuk mempermudah proses pembelajaran. Adaptasi teknologi, khususnya dalam pembelajaran menjadi hal yang penting pada saat ini (Nurillahwaty, 2021). Dengan pemanfaatan teknologi, pembelajaran dapat berpusat pada peserta didik (Aldhani & Indrawati, 2023). Pemanfaatan teknologi yang baik telah terbukti memberikan kontribusi positif pada proses dan hasil pembelajaran (Wibowo et al., 2020). Tentu hal tersebut dapat maksimal jika diimbangi dengan model serta metode pembelajaran yang tepat, pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat memaksimalkan penyerapan ilmu dari guru ke siswa dan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran secara langsung, terdapat banyak jenis model pembelajaran yang dapat di gunakan oleh guru. Dalam pemilihan model pembelajaran, guru perlu menyesuaikan terlebih dahulu dengan materi yang akan di pelajari dan karakter-karakter siswa.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan jenis model pembelajaran yang dapat memberikan pembelajaran dengan berpusat pada siswa. Melalui model ini,

siswa bukan hanya memperoleh pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah, bekerja dalam kelompok, serta meningkatkan interaksi interpersonal (Hotimah, 2020). Model PBL (*Problem Based Learning*) juga memiliki kelebihan, yaitu mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, memberikan tantangan kepada siswa, serta meningkatkan kemampuan melakukan *experiment* secara sederhana (Djonomiarjo, 2019).

Pembelajaran yang interaktif tidak hanya sekadar menggunakan model pembelajaran yang tepat, tetapi juga perlu diimbangi dengan bahan ajar yang interaktif salah satunya adalah LKPD interaktif. LKPD merupakan sebuah panduan yang diberikan guru kepada peserta didik guna mengembangkan kemampuan mereka (Putri & Ranu, 2019). LKPD juga berisi latihan-latihan soal yang digunakan untuk evaluasi pembelajaran (Alhikma, 2021). Salah satu bentuk LKPD yang interaktif yaitu E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik). Menurut (Syafitri & Tressyalina, 2020), penggunaan E-LKPD memiliki beberapa keunggulan diantaranya, (1) E-LKPD dapat mempercepat dan mengurangi ruang serta waktu dalam proses pembelajaran, (2) dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Lebih lanjut, Firsanianta & Khofifah (2022) berpendapat bahwa E-LKPD dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, penghematan biaya, serta kemudahan dalam modifikasi. Sebagai contoh, E-LKPD dapat diintegrasikan dengan *quizziz* dalam bentuk *flipbook* untuk menyajikan soal-soal dengan lebih interaktif. Selain itu, E-LKPD dapat diintegrasikan dengan *Liveworksheet* dimana peserta didik akan mengerjakan soal secara langsung di *Liveworksheet* tersebut. Dengan begitu, E-LKPD dapat menambah minat belajar siswa, terutama saat minat belajar menurun, hal ini karena E-LKPD dilengkapi dengan gambar berwarna dan berbagai fitur interaktif yang membuat pembelajaran lebih menarik, terutama dalam konteks pembelajaran matematika yang sering dianggap sulit.

Pendidikan tingkat dasar berperan sebagai landasan krusial dalam pengembangan kompetensi berpikir kritis siswa, terutama pada disiplin ilmu matematika yang membutuhkan pemahaman konseptual mendalam (Novianto et al., 2025). Matematika adalah ilmu dasar yang digunakan sebagai cara berpikir untuk memecahkan permasalahan, pada sekolah dasar pembelajaran matematika digunakan untuk memecahkan masalah-masalah kontekstual (Ridho & Danuri, 2020).

Pembelajaran Matematika khususnya di sekolah dasar akan sering dijumpai materi tentang pecahan. Materi pecahan merupakan materi yang penting untuk dipahami oleh seluruh siswa karena materi ini merupakan salah satu pondasi penting dalam pembelajaran matematika. Akan tetapi pada faktanya, masih ditemukan banyak siswa yang merasa kesulitan memahami dasar dari materi pecahan ini. Banyak siswa beranggapan bahwa matematika di sekolah dasar sulit dipahami, sehingga mereka cenderung menyerah sebelum mencoba mempelajarinya (Novianto et al., 2024). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Ibrahim et al., 2022) yang menyatakan bahwa kemampuan siswa kelas IV pada mata pelajaran Matematika khususnya materi hitung pecahan masih kurang. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dewi et al., (2020) & Ibrahim et al., (2022) kesulitan peserta didik dalam materi pecahan ini disebabkan kurangnya pemahaman tentang konsep, prinsip, dan operasi pecahan ini. Hal ini dapat menjadi suatu urgensi karena siswa diharuskan memiliki pemahaman matematika yang kuat sejak berada di tingkat sekolah dasar dan meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan dalam bekerja sama (Fidayanti et al., 2020).

Temuan dari hasil observasi yang dilakukan peneliti menunjukkan terdapat tantangan yang serupa dimana masih terdapat siswa di kelas IV SD Negeri Gamping yang masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pecahan. Hal tersebut disebabkan siswa masih tergolong pasif apabila diminta untuk menjawab pertanyaan dari guru. Kurangnya media pembelajaran yang interaktif khususnya pada materi pecahan membuat siswa merasa kurang tertarik. Guru juga belum menggunakan LKPD saat pembelajaran, biasanya guru hanya menggunakan latihan soal yang ada di buku LKS ataupun buku paket saja. Guru kelas IV juga mengatakan bahwa minat siswa dalam pembelajaran Matematika cukup rendah bila dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain.

Solusi dari permasalahan yang telah dijabarkan di atas adalah guru dapat menggunakan LKPD Elektronik. Penelitian yang sejalan telah dilakukan oleh Putra et al., (2021) yang mengemukakan bahwa E-LKPD yang telah dikembangkan pada materi operasi pecahan, valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas IV sekolah dasar. Hal ini juga diperkuat oleh hasil penelitian dari Nugraheni, (2022) yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan E-LKPD

pada mata pelajaran Matematika. Penelitian ini penting untuk dilaksanakan sebagai upaya dalam meningkatkan pemahaman siswa dalam materi pecahan. Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dipilih karena sesuai dengan karakteristik materi pecahan yang membutuhkan pemahaman konsep konkret, serta keterampilan pemecahan masalah dan berpikir logis.

Pembelajaran pecahan tidak hanya menuntut untuk hafalan, tetapi pemahaman mendalam dan keterkaitan dengan situasi sehari-hari. Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) memberikan tahapan pembelajaran seperti identifikasi masalah, eksplorasi solusi, hingga presentasi hasil, yang sangat cocok untuk mengembangkan keterampilan tersebut. Diharapkan dengan pengembangan E-LKPD berbasis model PBL (*Problem Based Learning*) ini guru dapat melaksanakan pembelajaran pecahan dengan lebih interaktif dan siswa dapat mempelajari materi pecahan ini dengan baik serta membiasakan mereka menggunakan teknologi dalam pembelajaran.

METODE

Pengembangan media E-LKPD ini dilakukan dengan jenis metode penelitian *Design and Development* (D&D) yang dikemukakan oleh Richey & Klein. Menurut Richey & Klein dalam (Puspita et al., 2021), metode penelitian ini dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu (1) *product and tool research* dan (2) *model research*. Penelitian ini termasuk ke dalam jenis kategori *product and tool research* karena berfokus pada proses perancangan dan pengembangan E-LKPD. Pada penelitian model ADDIE terdapat 5 tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (Rohaeni, 2020). Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Gamping, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Subjek penelitian ini meliputi validator ahli yang terdiri dari ahli materi serta ahli media yang merupakan dosen dari Universitas Negeri Yogyakarta. Selain itu, subjek penelitian juga mencakup siswa kelas IV dan guru kelas IV sebagai subjek pengujian produk.

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dan angket. Observasi dilakukan pada saat proses pembelajaran di dalam kelas untuk mengetahui gambaran secara langsung proses pembelajaran. Peneliti melakukan

wawancara bersama guru kelas IV untuk mengumpulkan data dan menggali informasi tentang kebutuhan yang diperlukan pada saat pembelajaran. Instrumen angket diberikan kepada ahli materi dan ahli media untuk menilai tingkat kelayakan dan peneliti jadikan rujukan dalam pengembangan E-LKPD menggunakan *Liveworksheet*. Instrumen respon pengguna diberikan kepada siswa dan guru sebagai bahan uji produk.

Teknik analisis data pada penelitian ini mencakup analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif digunakan untuk menginterpretasikan hasil wawancara bersama guru dan saran dari para ahli sehingga peneliti dapat membuat dan menyempurnakan E-LKPD yang akan dibuat. Pada penelitian ini, data hasil wawancara dan observasi diinterpretasikan melalui pengkodean terhadap data yang sudah disusun sebelumnya, lalu analisis tematik dengan mengidentifikasi tema utama dari data, hasil analisis tersebut kemudian dibahas bersama guru dan para ahli untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam, selanjutnya pengambilan kesimpulan dan saran terkait efektivitas, kendala, dan potensi pengembangan dari penggunaan E-LKPD berbasis PBL (*Problem Based Learning*). Sementara itu analisis data kuantitatif digunakan untuk menguji kelayakan media dengan cara menghitung skor penilaian dari setiap indikator yang dinilai oleh ahli materi, ahli media serta uji pengguna dari respon siswa dan guru menggunakan skala *Likert*, data tersebut dianalisis menggunakan presentasi rata-rata dari setiap bagian angket. Skor yang diperoleh kemudian diubah ke dalam bentuk persentase. Terdapat empat angket yang dibuat dalam penelitian ini, meliputi angket uji validitas oleh ahli materi dan ahli media serta angket respon guru dan siswa. Untuk menentukan tingkat kelayakan E-LKPD berpedoman pada rumus 1.

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{Rumus 1})$$

Setelah mengetahui hasil persentase kelayakan, kemudian disesuaikan dengan tingkat kelayakan. Berikut tabel 1 mengenai tingkat kelayakan yang dipakai.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media

No	Kriteria	Kualifikasi
1.	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2.	21% - 40%	Tidak Layak
3.	41% - 60%	Kurang Layak
4.	61% - 80%	Layak
5.	81% - 100%	Sangat layak

Sumber. (Damayanti et al., 2018)

Kemudian untuk mengukur uji respon pengguna peserta didik dan guru menggunakan rumus 2.

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{Rumus 2})$$

Setelah diperoleh persentase penilaian, selanjutnya diinterpretasikan sesuai dengan tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Respon Pengguna

No	Kriteria	Kualifikasi
1.	0% - 20%	Tidak Baik
2.	21% - 40%	Kurang Baik
3.	41% - 60%	Cukup Baik
4.	61% - 80%	Baik
5.	81% - 100%	Sangat Baik

Sumber. (Damayanti et al., 2018)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, pengembangan E-LKPD dilakukan melalui model pengembangan jenis ADDIE yang terdiri dari 5 tahap.

Tahap Analisis (Analysis)

Pada tahap analisis, peneliti mengamati proses pembelajaran yang sedang dilaksanakan di dalam ruang kelas melalui kegiatan observasi. Dalam kegiatan observasi

ditemukan proses pembelajaran yang masih jarang menggunakan teknologi, siswa cenderung pasif, dan belum menggunakan LKPD. Hasil observasi ini sejalan dengan hasil wawancara kepada narasumber yang merupakan guru kelas IV SD Negeri Gamping, bapak Sri Dwi Nurkhayanto yang menjelaskan bahwa proses pembelajaran jarang menggunakan teknologi meskipun sekolah sudah memiliki fasilitas seperti proyektor, siswa cenderung kurang menyukai pembelajaran Matematika, dan guru jarang menggunakan LKPD. Peneliti melakukan analisis kurikulum dan materi sebagai acuan dalam pembuatan E-LKPD. Setelah mengetahui kebutuhan siswa dan guru, maka peneliti memutuskan membuat E-LKPD pada materi “Pecahan Pembilang Satu” di kelas IV.

Tahap Perencanaan (Design)

Tahap perencanaan bertujuan guna merancang bentuk produk yang akan dikembangkan berdasarkan analisis dan kebutuhan yang ada. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengembangkan LKPD dengan pemanfaatan teknologi menggunakan *Website Liveworksheet* pada materi “Pecahan Pembilang Satu” di kelas IV. Pada tahap ini, peneliti mulai mendesain isi pembelajaran meliputi desain *layout*, gambar, dan tulisan, sampul depan LKPD (judul, gambar yang sesuai dengan materi, kelas, dan identitas penulis), prakata penulis, daftar isi, pendahuluan (identitas siswa, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, petunjuk pengerjaan), isi (kegiatan membuat kreasi bentuk pecahan, menyebutkan pecahan dari gambar yang disediakan, membandingkan pecahan melalui gambar dan menuliskan kalimat matematikanya, membandingkan pecahan melalui soal cerita, mengurutkan pecahan), lembar refleksi, kesimpulan, dan sampul belakang LKPD. LKPD ini dirancang menggunakan aplikasi *Canva* yang kemudian diunggah di *Website Liveworksheet* sehingga berbentuk E-LKPD dan dapat digunakan secara *online* oleh siswa.

Tahap Pengembangan (Development)

E-LKPD yang telah didesain kemudian dikembangkan menggunakan *Website Liveworksheet* untuk menambahkan fitur-fitur yang terdapat pada *Liveworksheet* agar produk yang dibuat berubah menjadi E-LKPD. Gambar 1 hingga 11 merupakan tampilan E-LKPD berbasis *Liveworksheet*.



Gambar 1. Sampul Depan



Gambar 2. Identitas Siswa dengan Fitur *Open Answer*



Gambar 3. Kegiatan 1. Membuat Kreasi Bentuk Pecahan dengan Fitur *Drag and Drop*



Gambar 4. Lanjutan Kegiatan 1. Membuat Kreasi Bentuk Pecahan dengan Fitur *Drag and Drop*



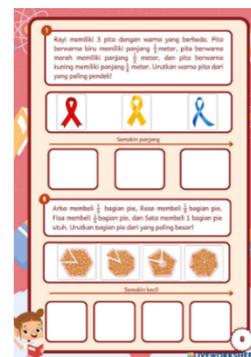
Gambar 5. Kegiatan 2. Menyebutkan Pecahan dari Gambar yang Disediakan dengan Fitur *Textfield*



Gambar 6. Kegiatan 3. Membandingkan Pecahan Melalui Gambar dan Menuliskan Kalimat Matematikanya dengan Fitur *Textfield* dan *Open Answer*



Gambar 7. Kegiatan 3. Membandingkan Pecahan Melalui Soal Cerita dengan Fitur *Textfield* dan *Listening*



Gambar 8. Kegiatan 3. Mengurutkan Pecahan dengan Fitur *Drag and Drop*



Gambar 9. Lembar Refleksi dengan Fitur *Checkboxes*



Gambar 10. Kesimpulan dengan Fitur *Open Answer*



Gambar 11. Sampul Belakang

Rancangan desain E-LKPD yang telah peneliti buat, kemudian peneliti realisasikan desain E-LKPD tersebut menggunakan *Website Liveworksheet*. Selanjutnya, untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan peneliti menguji E-LKPD tersebut. Pengujian kelayakan dilakukan melalui cara berkonsultasi produk dengan ahli yang berpengalaman untuk mengevaluasi produk berdasarkan bidangnya, sehingga dapat diketahui letak kelemahan serta kelebihan produk yang diuji. Selanjutnya kelemahan tersebut dapat diminimalisasi melalui penyempurnaan produk sesuai arahan dari ahli. Pada tahap ini, proses pengembangan E-LKPD meliputi tahap validitas oleh dua validator yang sudah memenuhi syarat pada masing-masing bidang, yakni ahli media dan ahli materi. Bentuk item instrumen validitas pada penelitian ini, yaitu berupa pertanyaan tertulis yang jawabannya menggunakan skala *Likert* dengan skala 1-5. Hasil validasi berdasarkan ahli materi, dapat diamati pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Materi

No	Indikator	Skor Maksimal	Skor Penilaian
1.	Kesesuaian Komponen	12	11
2.	Kesesuaian Konten E-LKPD	20	17
3.	Kebahasaan	24	21
	Jumlah	56	49

Tabel 4. Hasil Validasi Media

No.	Indikator	Skor Maksimal	Skor Penilaian
1.	Kelayakan Kegrafisan	36	30
2.	Penggunaan	8	6
	Jumlah	44	36

Hasil validasi berdasarkan ahli media, dapat diamati pada tabel 4. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi dan media, dapat dihitung persentase dengan rumus 3.

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{Rumus 3})$$

Data yang diperoleh dari penilaian hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli media akan dikonversikan untuk mendapatkan kesimpulan mengenai validasi E-LKPD menggunakan model *Problem Based Learning* pada mata pelajaran Matematika materi “Pecahan Pembilang Satu”. Berikut hasil dari nilai rata-rata total validitas yang dapat diamati pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Total Validitas (RTV)

No.	Responden	Jumlah Butir	Skor Maksimum	Skor yang Didapat	Persentase Penilaian
1.	Ahli Materi	13	56	49	87,5%
2.	Ahli Media	11	44	36	81,8%
	Rata-rata Persentase Penilaian Kriteria				84,6% Sangat layak

Berdasarkan hasil repitulasi uji validitas menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *Liveworksheet* pada mata pelajaran Matematika materi “Pecahan Pembilang Satu” berada pada kriteria “sangat layak” dengan rentang nilai antara 81% - 100%, yang berarti produk ini sangat layak digunakan sebagai bahan ajar untuk siswa kelas IV dan sangat layak digunakan pada pembelajaran di sekolah dasar.

Tahap Implementasi (Implementation)

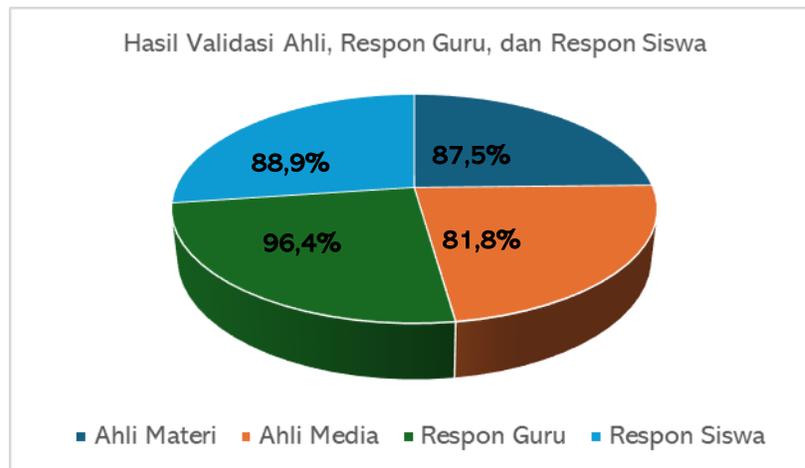
Produk yang telah dinyatakan layak, kemudian dilakukan uji coba pada tanggal 8 Agustus 2024 secara langsung pada siswa kelas IV SD Negeri Gamping dengan jumlah siswa yaitu 19 siswa. Kegiatan uji coba dilakukan dengan mendemonstrasikan produk E-LKPD pada siswa hingga pengisian angket respon guru dan siswa. Lembar skala respon siswa dan guru menggunakan skala *Likert*. Angket respon guru dan siswa berisikan pertanyaan terbuka mengenai produk E-LKPD yang telah dibuat. Angket respon guru berisikan 14 butir pernyataan dan angket respon siswa berisikan 9 butir pernyataan. Berikut hasil dari angket respon yang telah dilakukan yang dapat diamati pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Pengguna

No.	Respon pengguna	Skor	Kategori
1.	Siswa Kelas IV	88,9%	Sangat Baik
2.	Guru Kelas IV	96,4%	Sangat Baik
Rata-rata Persentase Penilaian Kriteria			92,6% Sangat Baik

Tahap Evaluasi (Evaluation)

Berdasarkan tahap sebelumnya yaitu tahap implementasi, produk yang telah dikembangkan layak digunakan tanpa revisi. Hal tersebut dibuktikan melalui pengamatan langsung selama proses pembelajaran di mana siswa tertarik karena adanya pengalaman penggunaan teknologi dan kebaruan media pembelajaran yang digunakan. Oleh karena itu, penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* pada mata pelajaran Matematika materi “Pecahan Pembilang Satu” dikatakan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi dan juga meningkatkan antusias siswa dalam pembelajaran. Hasilnya dapat diamati pada gambar 12.



Gambar 12. Persentase Hasil Validasi Ahli, Respon Guru, dan Respon Siswa

Pembahasan

Pada zaman yang serba digital ini, teknologi telah memberikan banyak transformasi dalam berbagai bidang kehidupan manusia, salah satunya yaitu di bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan, metode pembelajaran berbasis teknologi dikenal dengan sebutan *e-learning* atau pembelajaran elektronik. Tujuan dari penggunaan teknologi dalam pendidikan yaitu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik serta interaktif untuk siswa. Hal ini diperkuat oleh pendapat Alimuddin at al., (2023) yang mengatakan bahwa implementasi teknologi dalam dunia pendidikan memiliki dampak positif yaitu dapat membuat pembelajaran lebih interaktif dan menambah motivasi siswa dalam proses belajar. Dengan demikian, perlu adanya pengembangan perangkat pembelajaran yang interaktif dan inovatif yang berbasis teknologi, salah satunya yaitu pengembangan LKPD menjadi E-LKPD menggunakan salah satu *website* pendidikan yaitu *Liveworksheet* yang dapat membantu siswa dalam mendalami materi.

Website Liveworksheet adalah salah satu *website* pendidikan yang dapat digunakan oleh guru dalam membuat soal dengan cara yang lebih interaktif dan inovatif dengan pemanfaatan teknologi tersebut. *Website Liveworksheet* menghadirkan sebuah lembar kerja untuk siswa dalam bentuk *online* sehingga siswa dapat mengerjakan secara langsung di lembar kerja tersebut. Keunggulan menggunakan *Liveworksheet* dalam pembelajaran yaitu pembelajaran menjadi *paperless* karena tugas akan berbentuk file digital sehingga siswa

tidak perlu menuliskan jawaban di kertas, jawaban dapat terkoreksi secara otomatis dimana hal itu dapat memudahkan guru dalam *input* nilai, fitur-fitur yang ada di *Liveworksheet* juga sangat beragam seperti *dropdown select box*, *multiple choice*, dan *workbook*. *Website Liveworksheet* juga mudah diakses serta digunakan di berbagai tempat, waktu, dan situasi. Sejalan dengan penelitian dari Firtsanianta & Khofifah (2022) yang mengatakan bahwa penggunaan LKPD menggunakan *Liveworksheet* dinilai lebih efektif karena tidak perlu menggunakan kertas dan memiliki berbagai fitur seperti *drag and drop*, pilihan ganda, *join with arrows*, *essay*, video pembelajaran yang mampu menarik dan memotivasi siswa untuk mempelajari materi yang telah diberikan. *Liveworksheet* tidak memiliki batasan waktu dalam mengaksesnya, hanya saja membutuhkan jaringan internet dengan sinyal yang stabil.

Berdasarkan hasil dari E-LKPD berbasis PBL (*Problem Based Learning*) menggunakan *Liveworksheet* yang telah selesai dikembangkan, peneliti melakukan validasi kepada para ahli terhadap dua aspek, yaitu aspek materi dan aspek media untuk mengukur tingkat kelayakan produk. Validasi dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap produk berdasarkan acuan/ aspek/ indikator yang ada pada instrumen validasi oleh validator ahli (Silmi & Rachmadyanti dalam Hapsari & Zulherman, 2021). Validasi materi yang dilakukan mencakup tiga aspek penilaian, yaitu aspek kesesuaian komponen, aspek kesesuaian konten E-LKPD, dan aspek kebahasaan. Dari ketiga aspek tersebut, diperoleh skor 49 dari skor maksimal 56 (persentase sebesar 87,5%) dengan kriteria yang diperoleh adalah sangat layak. Validasi media yang dilakukan mencakup dua aspek penilaian, yaitu aspek kelayakan kegrafikan dan aspek penggunaan, diperoleh skor 36 dari skor maksimal 44 (persentase sebesar 81,8%) dengan kriteria yang diperoleh adalah sangat layak. Dari kedua uji validitas tersebut, dapat diperoleh hasil perhitungan akhir dari kedua aspek dengan total rata-rata 84,6% dengan kriteria yang diperoleh adalah sangat layak. Hasil uji validitas yang termasuk dalam kriteria sangat layak ini berarti produk berupa E-LKPD berbasis model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan memanfaatkan situs *Liveworksheet* memiliki kesesuaian yang baik dengan komponen, konten E-LKPD, kebahasaan, kelayakan kegrafikan, dan penggunaan serta kualitas yang telah memenuhi standar.

E-LKPD menggunakan *Liveworksheet* yang peneliti kembangkan dan telah dinyatakan sangat layak sudah diujicobakan ke siswa. Setelah produk E-LKPD diujicobakan kepada 19 siswa kelas IV diperoleh hasil 88,9% dan respon guru diperoleh hasil 96,4% dengan hasil keduanya termasuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini didapatkan dari penilaian angket respon yang telah diisi oleh siswa dan guru setelah mengisi dan menggunakan E-LKPD dengan bantuan *Liveworksheet*. Dalam instrumen respon siswa terdapat 5 aspek, yakni ketertarikan, desain E-LKPD, materi, bahasa, dan kemudahan dalam menggunakan E-LKPD dengan total 9 pernyataan. Dalam instrumen respon guru terdapat 4 aspek, yakni komponen isi, kebahasaan, media, dan kemudahan dalam menggunakan E-LKPD dengan total 14 pernyataan. Respon siswa yang masuk dalam kriteria sangat baik dapat berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Respon yang diberikan siswa dalam pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajar yang diperoleh (Adila dalam Venizuwella et al., 2019).

Berdasarkan akumulasi persentase hasil validasi ahli, respon guru, dan respon siswa didapatkan bahwa E-LKPD ini masuk dalam kriteria sangat baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil tersebut juga diperkuat melalui hasil dari pengerjaan soal E-LKPD menggunakan *Website Liveworksheet* dimana rata-rata nilai yang diperoleh siswa secara berkelompok yaitu 86,7%.

Fitur-fitur yang ada di *Liveworksheet* dapat membuat siswa tertarik sehingga siswa semangat dalam menyelesaikan E-LKPD. Dibuktikan melalui penelitian yang sebelumnya telah dilaksanakan oleh Hariyati & Rachmadyanti (2022) yang mengatakan bahwa produk bahan ajar E-LKPD berbasis *Liveworksheet* layak digunakan dalam proses pembelajaran siswa sekolah dasar. Selain itu, dapat diperkuat dengan penelitian lain dari Khikmiyah (2021) yang mengatakan bahwa implementasi atau penerapan *Liveworksheet* berbasis PBL (*Project Based Learning*) dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam mata pelajaran Matematika dan meningkatkan berpikir kritis siswa dalam penyelesaian masalah Matematika.

Dengan berbagai fitur interaktif seperti *drag and drop*, pilihan ganda, serta audio dan video yang dapat disisipkan, *Liveworksheet* dapat menciptakan pengalaman belajar yang

lebih menyenangkan dan bervariasi. Hal ini dapat membuat siswa mampu dalam membangun antusiasnya melalui penyajian masalah kontekstual yang menantang dan mendorong keterlibatan aktif selama proses belajar. Dengan E-LKPD ini proses pembelajaran lebih menyenangkan. Siswa menunjukkan ketertarikan yang tinggi dalam menyelesaikan tugas-tugas berbasis masalah karena pendekatan ini memicu rasa ingin tahu dan membuat pembelajaran terasa lebih bermakna. Pembelajaran yang menyenangkan akan menciptakan proses pembelajaran yang bermakna (Siahaan dalam Nurani & Legowo, 2023).

E-LKPD yang berbasis *Liveworksheet* mempermudah guru dalam memantau kemajuan belajar siswa secara langsung, sehingga kegiatan evaluasi bisa dilakukan dengan efisien, cepat dan tepat. Di sisi lain, proses penerapan E-LKPD ini juga mengungkap beberapa tantangan yang dihadapi guru, diantaranya yaitu kebutuhan akan kesiapan teknis, penguasaan guru akan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*), serta penyesuaian strategi pembelajaran agar tetap efektif dalam lingkungan digital.

Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, media pembelajaran digital seperti *Liveworksheet* berperan penting dalam mengembangkan literasi digital siswa serta membiasakan mereka dengan teknologi yang mendukung kemandirian belajar karena siswa dilatih untuk mengakses, memahami, dan menggunakan informasi melalui perangkat digital. Literasi digital menjadi bagian yang terintegrasi dalam kegiatan pembelajaran, memperkuat kompetensi abad ke-21 yang sangat relevan dengan kebutuhan pendidikan pada saat ini. Oleh karena itu, pengembangan E-LKPD ini tidak hanya mendukung pemahaman konsep pecahan secara lebih mendalam, tetapi juga memperkuat kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era digital.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu keterbatasan cakupan uji coba dan belum dilakukannya uji kognitif secara mendalam dari setiap siswa. Uji coba pada penelitian ini hanya dilakukan kepada 19 siswa dan melakukan kegiatan secara berkelompok karena keterbatasan kesediaan laptop.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan E-LKPD dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD yang diterapkan dalam kelas dengan menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) pada materi pecahan kelas IV, khususnya pada sub materi “Pecahan Pembilang Satu” menggunakan *Website Liveworksheet* tergolong sangat baik serta sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Tingkat kelayakan E-LKPD ini didukung oleh hasil uji validitas yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dengan perolehan persentase dari ahli materi yaitu 87,5% dan ahli media yaitu 81,8%. Dengan rata-rata keseluruhan sebesar 84,6% yang dimana ini termasuk ke dalam kategori sangat layak, hal ini didukung juga dengan hasil respon guru dan siswa dengan persentase rata-rata 92,6% yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Berdasarkan data di atas, hasil pengembangan E-LKPD menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) pada materi pecahan kelas IV memperoleh penilaian sangat layak pada aspek kelayakan produk dan sangat baik pada saat uji coba produk. Pengembangan E-LKPD ini terbukti mampu membangun antusiasme siswa melalui penyajian masalah kontekstual yang menantang dan mendorong keterlibatan aktif selama proses belajar. Siswa menunjukkan ketertarikan yang tinggi dalam menyelesaikan tugas-tugas berbasis masalah karena pendekatan ini memicu rasa ingin tahu dan membuat pembelajaran terasa lebih bermakna. Dalam pengembangan E-LKPD ini dapat terlihat semangat, antusias, serta keaktifan siswa ketika mampu menyelesaikan soal-soal yang ada dalam E-LKPD dengan baik. Pembelajaran menggunakan *Liveworksheet* juga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, manfaat lain dari penggunaan E-LKPD, yaitu dapat diakses baik ketika sedang pembelajaran di dalam kelas ataupun di luar kelas. Hal ini dikarenakan siswa serta guru mampu mengakses *Liveworksheet* di manapun dan kapanpun asalkan *gadget* terhubung dengan jaringan internet. Di sisi lain, proses penerapan E-LKPD ini juga memiliki beberapa tantangan yang harus dihadapi guru, diantaranya yaitu kebutuhan akan kesiapan teknis, penguasaan guru akan model pembelajaran PBL (*Problem Based*

Learning), serta penyesuaian strategi pembelajaran agar tetap efektif dalam lingkungan digital.

Dengan demikian, maka kesimpulan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis model PBL (*Problem Based Learning*) pada materi pecahan kelas IV mampu meningkatkan literasi digital siswa, karena mereka dilatih untuk mengakses, memahami, dan menggunakan informasi melalui perangkat digital. Literasi digital menjadi bagian yang terintegrasi dalam kegiatan pembelajaran, memperkuat kompetensi abad ke-21 yang sangat relevan dengan kebutuhan pendidikan pada saat ini. Oleh karena itu, pengembangan E-LKPD ini tidak hanya mendukung pemahaman konsep pecahan secara lebih mendalam, tetapi juga memperkuat kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era digital.

Saran

Penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dapat dimanfaatkan oleh para pendidik dalam melaksanakan pembelajaran secara luring ataupun daring. Bahan ajar yang menggunakan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* ini tidak hanya digunakan dalam mata pelajaran Matematika di kelas IV saja, E-LKPD ini dapat dimodifikasi dan diadaptasi pada mata pelajaran lain dengan tetap mempertahankan struktur PBL (*Problem Based Learning*) serta menyesuaikan konteks permasalahan dan tingkat kompleksitas soal agar sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Sebelum mengimplementasikan E-LKPD di kelas lain, disarankan kepada guru untuk melaksanakan pelatihan guna memperdalam pemahaman mengenai PBL (*Problem Based Learning*) dan pemanfaatan platform digital dalam proses pembelajaran. Sekolah juga dapat membentuk forum kolaboratif antar guru untuk berbagi praktik baik, saling memberikan umpan balik, serta mengembangkan variasi E-LKPD.

Dalam proses adaptasi juga sangat penting untuk melakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas E-LKPD yang digunakan, masukan dari siswa dan guru harus dijadikan sebagai dasar dalam melakukan revisi agar kualitas pembelajaran tetap terjaga dan terus meningkat. Diharapkan melalui penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* ini, dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam mengikuti pembelajaran dan guru juga mampu

menjadikan penelitian ini sebagai bahan referensi dalam mengembangkan kreativitas dalam meningkatkan pembelajaran yang inovatif, menarik, dan menyenangkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada Bapak Irfan Wahyu Prananto, M.Pd., dan Ibu Dr. Aprilia Tina Lidyasari, M.Pd. selaku validator atas bimbingan dan saran dalam meningkatkan kualitas E-LKPD berbasis *Website Liveworksheet* yang telah dikembangkan. Terima kasih kepada Ibu Parnianti, S.Pd. dan Bapak Sri Dwi Nurkhayanto, S.Pd., serta seluruh siswa kelas IV yang telah memberikan persetujuan dan membantu dalam proses pengumpulan data penelitian. Ucapan terima kasih juga peneliti sampaikan kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta kontribusi positif selama proses penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldhani, P. R. N., & Indrawati, D. (2023). Pengembangan LKPD Elektronik Materi Bilangan Pecahan Berbasis Problem Based Learning Pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(8), 1657–1666.
- Alhikma, N. A. (2021). *Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis REACT pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Islam Sabilurrosyad Gasek Kota Malang*.
- Alimuddin, A., Juntak, J. N. S., Jusnita, R. A. E., Murniawaty, I., & Wono, H. Y. (2023). Teknologi Dalam Pendidikan: Membantu Siswa Beradaptasi Dengan Revolusi Industri 4.0. *Journal on Education*, 05(04), 36–38.
- Damayanti, A. E., Syafei, I., Komikesari, H., & Rahayu, R. (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 63–70.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24042/ij sme.v1i1.2476>
- Dewi, N. K., Untu, Z., & Dimpudus, A. (2020). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan Siswa Kelas VII. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 61–70.
<https://doi.org/10.30872/primatika.v9i2.217>
- Djonomiarjo, T. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal Aksara*, 05(01), 39–46.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.37905/aksara.5.1.39-46.2019>
- Fidayanti, M., Shodiqin, A., & YP, S. (2020). Analisis Kesulitan dalam Pembelajaran Matematika Materi Pecahan. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 3(1), 88–96.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jlls.v3i1.24269>

- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*, 1(1), 140–147.
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>.
- Hariyati, D. P., & Rachmadyanti, P. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Liveworksheet untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(7), 1473–1483.
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- Ibrahim, R. Y., Arsyad, A., & Katili, N. (2022). Analisis Kesulitan Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan Kelas 5 Sekolah Dasar. *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 12–18. <https://doi.org/10.31537/laplace.v5i1.667>
- Khikmiyah, F. (2021). Implementasi *Web Liveworksheet* Berbasis *Problem Based Learning* Dalam Pembelajaran Matematika. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i1.1193>
- Novianto, A., Fitriani, N. L., Deniswa, A. S., Izzati, M. H. N., Firdaus, F., Ningrum, N. Y., & Dewi, R. C. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2).
- Novianto, A., Maknun, I. L. Il, Aliyah, N. Y. N., & Khalifah, A. N. (2025). Pengembangan Instrumen Penilaian Computational Thinking Pada Pembelajaran Matematika SD. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 372–382.
- Nugraheni, S. D. (2022). *Pengembangan E-Lkpd Matematika Pada Materi Pengukuran Kelas Iii Sd Negeri Gebangsari 01*.
- Nurani, R., & Legowo, A. (2023). Peningkatan Keaktifan Kerja Kelompok Melalui Medel Problem Based Learning Berbasis Outdoor Study Siswa Kelas IV SDN Sarikarya Yogyakarta. *Edukasi: Jurnal Penelitian Dan Artikel Pendidikan*, 15(01), 59–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.31603/edukasi.v15i1.9235>
- Nurillahwaty, E. (2021). Peran Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 123–133.
- Puspita, E. I., Rustini, T., & Dewi, D. A. (2021). Rancang Bangun Media E-Book Flipbook Interaktif pada Materi Interaksi Manusia dengan Lingkungannya Sekolah Dasar. *Journal of Educational Learning and Inovation*, 1(2), 65–83. <https://doi.org/https://doi.org/10.46229/elia.v1i2.307>
- Putra, G. Y. M. A., Suarjana, I. M., & Agustiana, I. G. A. T. (2021). ELKPD Materi Pecahan dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(2), 220. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v9i2.35813>
- Putri, E. W., & Ranu, M. E. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach pada Mata Pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Kepegawaian Semester Genap Kelas XI di SMK Negeri 2 Tuban. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 7(2), 73–80.

- Ridho, R. M., & Danuri. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Operasi Hitung Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian Dan Pembagian Pada Siswa Kelas IV SD N Bugel Panjatan Kulon Progo. *Edukasi: Jurnal Penelitian Dan Artikel Pendidikan*, 12(2), 67–76. <https://doi.org/10.31603/edukasi.v12i2.4067>
- Rohaeni, S. (2020). Pengembangan Sistem Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Menggunakan Model ADDIE Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Instruksional*, 1(2), 122. <https://doi.org/10.24853/instruksional.1.2.122-130>
- Syafitri, R. A., & Tressyalina. (2020). The Importance of the Student Worksheets of Electronic (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL) in Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 485(Icile), 284–287. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201109.048>
- Venizuwella, Suryawati, & Zubainur, C. M. (2019). Respon Siswa terhadap Pemberian Bantuan melalui Pertanyaan Guru Berbasis Teori Vygotsky pada Pembelajaran Matematika di Kelas IX. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 4(2), 196–205. <https://jim.usk.ac.id/pendidikan-matematika/article/view/10237>
- Wibowo, E. W., Abdillah, A., & Nugroho, W. (2020). Pengembangan Media Game Edukasi berbasis Macromedia Flash Mata Pelajaran Matematika Materi Pecahan Di Kelas IV SD NU Sleman. *Edukasi: Jurnal Penelitian Dan Artikel Pendidikan*, 12(2), 105–118. <https://doi.org/10.31603/edukasi.v12i2.4227>

