



PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN REALISTIK SEBAGAI PANDUAN LITERASI MATEMATIK SISWA KELAS IV PADA MATERI BILANGAN CACAH BESAR

Risa Rosanti ✉, Universitas PGRI Madiun

Bambang Eko Hari Cahyono, Universitas PGRI Madiun

Cerianing Puti Pratiwi, Universitas PGRI Madiun

✉ rissarosanti@gmail.com

Abstrak: Kurangnya variasi uru dalam menggunakan perangkat pembelajaran menyebabkan kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan kurang maksimal, serta berdampak pada rendahnya hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik. Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan perangkat pembelajaran yang menarik yang mampu memotivasi peserta didik dalam belajar, salah satunya LKPD. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD menggunakan pendekatan *mathematic realistic* pada materi bilangan cacah. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Subjek penelitian ini terdiri dari 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, 1 orang ahli Bahasa, dan 26 orang siswa kelas IV. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode kuesioner dengan memberikan lembar penilaian kepada responden. Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas E-LKPD adalah instrumen *rating scale*. Data hasil penilaian E-LKPD dianalisis menggunakan rumus persentase untuk mengetahui persentase E-LKPD yang dikembangkan. Hasil persentase yang diperoleh yaitu, dari ahli materi 78%, ahli media 75%, ahli Bahasa 78% yang diperoleh dengan kriteria baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa E-LKPD interaktif menggunakan pendekatan *matematik realistic* pada materi bilangan cacah kelas IV sekolah dasar dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Implikasi dari penelitian ini yaitu peserta didik mampu belajar secara mandiri menggunakan E-LKPD

Kata kunci: E-LKPD, Pendekatan Realistik, Literasi Matematik



Published by Universitas PGRI Madiun. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Literasi memiliki kaitan erat dengan tuntutan keterampilan membaca. Literasi berarti bagaimana seseorang mampu memahami informasi secara kritis, reflektif dan analitis termasuk mendorong kemampuan menentukan, mengidentifikasi, menemukan, menciptakan dan mengevaluasi secara efektif dan terorganisir termasuk kemampuan berkomunikasi (Faizah & Adi, 2016). Literasi dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam membaca tidak hanya buku pelajaran, tetapi juga berbagai fenomena kehidupan sehari-hari ke dalam lingkungan belajar yang analitis, kritis, dan reflektif. Oleh karena itu, literasi sangat penting bagi siswa untuk memadukan kegiatan pembelajaran di sekolah dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Keterampilan literasi ini dimaksudkan untuk dikembangkan oleh siswa dalam pendidikan melalui mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Keterampilan membaca dan menulis merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa ketika belajar matematika. Keterampilan matematika dasar berperan penting dalam membantu siswa memecahkan masalah yang berkaitan dengan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Hasanah et al., 2016).

Kemampuan literasi dalam matematika tidak berfokus pada penugasan saja melainkan kemampuan individu untuk menerapkan, merumuskan dan menafsirkan matematika dalam kehidupan peserta didik atau berbagai konteks, termasuk kemampuan bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk mendeskripsikan, menjelaskan, atau memprediksi fenomena/peristiwa. Keterampilan matematika dasar dapat membantu Anda memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan membuat keputusan yang baik sebagai warga negara yang berpikir dan peduli (Kuswidi, 2015). Komponen penting dari literasi matematika adalah proses matematisasi. Proses yang dimaksud adalah proses merumuskan, menggunakan, menafsirkan, dan mengevaluasi matematika dalam berbagai konteks. Dalam praktiknya, pemilihan metode atau representasi sangat tergantung pada situasi atau konteks masalah yang ingin dipecahkan. Hal ini menuntut siswa memiliki keterampilan untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari dalam berbagai (Hera & Sari, 2015).

Kompetensi literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan, merumuskan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks untuk menyelesaikan masalah secara efektif dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berguna untuk mendorong individu agar peka dan memahami matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kepekaan ini berguna dan membantu seseorang untuk berpikir secara numerik dan spasial agar dapat menafsirkan dan menganalisis situasi sehari-hari secara kritis dan efektif serta menghadapinya dengan lebih tepat.

Menurut (Irawan & Kencanawaty, 2017) keterampilan numerik adalah kemampuan berpikir dan mengorganisasikan informasi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan angka. Keterampilan numerik meliputi kemampuan melakukan penjumlahan dengan perkalian, penjumlahan dengan penjumlahan, penjumlahan dengan pengurangan dan penjumlahan dengan pembagian.

Menurut (Harmony et al., 2012) kemampuan spasial mencakup kemampuan untuk mengenali bentuk dan objek secara akurat, kemampuan untuk mengubah objek secara mental dan memahami perubahannya, kemampuan untuk mendeskripsikan objek atau benda secara mental, dan kemampuan untuk mengubahnya menjadi bentuk dunia nyata untuk memvisualisasikan gambar.

Cara berpikir numerik dan spasial pada interpretasi dan analisis kritis akan lebih diperlukan dalam kehidupan rill. Tentunya kemampuan berhitung sebagai keterampilan dasar dalam menghadapi bilangan merupakan faktor yang sangat diperlukan saat belajar matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Matematika masuk dalam salah satu ilmu yang berperan penting

dalam perkembangan ilmu alam karena terdapat pula konsep-konsep keilmuan lain seperti teknik, ekonomi dan sosial dalam matematika. Fakta ini mengarah pada fakta bahwa kualitas pengajaran matematika ditingkatkan sejak usia dini. Hal ini berguna untuk meningkatkan kualitas individu agar mampu memahami dan mengembangkan IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi).

Belajar matematika saja tidak cukup hanya menyampaikan materi tentang prinsip dan konsep, peserta didik juga perlu mengerti beserta realitas yang dialaminya. Sebagian besar siswa merasa sulit untuk menerapkan matematika pada situasi kehidupan nyata. Hal ini dikarenakan salah satu ciri matematika adalah memiliki objek yang bersifat abstrak, yang dapat menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. Dalam pembelajaran matematika, siswa harus berusaha bernalar secara kreatif, aktif dan kritis. Matematika adalah pelajaran yang deduktif dan abstrak. Hal ini membuat anak sulit memahami dan berujung pada hasil matematika yang buruk.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya perbaikan atau peningkatan kualitas pembelajaran. Dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa diharapkan mampu mengembangkan keterampilannya sendiri. Hal ini memudahkan siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan pemecahan masalah matematika dengan baik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu pemilihan teknik dalam proses belajar yang tepat dan sesuai dengan jenis, tujuan dan sifat yang sesuai dengan materi yang akan digunakan dalam pembelajaran (Fatimah et al., 2019)

Diantaranya adalah pendekatan realistik untuk matematika. Siswa dihadapkan dengan masalah kontekstual atau dunia nyata yang membantu mereka membangun pengetahuan mereka. Siswa menggunakan keterampilan literasinya untuk merumuskan masalah dunia nyata ke dalam masalah matematika, kemudian memecahkan dan menginterpretasikannya dalam konteks dunia nyata. Dengan cara ini, mereka menggunakan keterampilan matematika mereka dan mengembangkannya pada saat yang bersamaan.

Pelajaran matematika yang paling sering menerapkan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial, karena pada pembelajaran aritmatika sosial secara parsial kita belajar tentang kegiatan ekonomi manusia seperti penjualan, pembelian, keuntungan, kerugian, bunga, dll (Wahyuni, 2020). Sejalan dengan pendapat Astuti et al. (2018) salah satu materi pembelajaran matematika yang erat kaitannya dengan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial. Materi ini memungkinkan siswa menggunakan LKS dan diskusi kelas untuk belajar menemukan konsep rumus secara kreatif. Untuk mendukung kemampuan matematika dasar, khususnya terkait materi komputasi sosial, salah satu alternatifnya adalah dengan menggunakan E-LKPD.

Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan sarana dan prasarana pendukung proses pembelajaran, termasuk LKPD. LKPD yang banyak beredar di sekolah-sekolah saat ini masih bersifat umum dan sebagian besar hanya berisi ringkasan materi dan materi yang disajikan hanya bersifat instan saja tanpa penjelasan dan kurang detail. Hal ini membuat siswa kurang tertarik untuk belajar menggunakan LKPD dan kurang tertarik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Selain itu, materi kemasan yang cenderung kurang bermakna bagi siswa hanya memaksa siswa untuk menghafal materi tanpa memahami konsep yang ada, membuat mereka lebih mudah lupa, dan membingungkan ketika ditanya pertanyaan yang sedikit berbeda. (Salim & Dewi, 2018).

Seiring berjalannya waktu, LKPD dapat mengalami inovasi-inovasi terkait penyajian, salah satunya diintegrasikan ke dalam media elektronik atau teknologi yang dikenal dengan E-LKPD. E-LKPD merupakan LKS yang dikembangkan dengan berbagai inovasi yaitu dengan menggunakan media elektronik sebagai media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran. (Syafuruddin et al., 2022). E-LKPD digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam memahami materi yang disajikan. Dengan

adanya E-LKPD yang interaktif, materi menjadi lebih mudah dipahami. E-LKPD dapat mendorong mahasiswa untuk aktif terlibat dengan materi yang dibahas dan mahasiswa mendapat pengalaman langsung sehingga tidak terbatas pada pengetahuan semata (Syafuruddin et al., 2022)

E-LKPD dapat diakses dengan mudah melalui PC/laptop atau smartphone. Data dalam e-LKPD didukung oleh gambar dan video, dan siswa dapat langsung menjawab pertanyaan tentang e-LKPD, membuka formulir Google atau sejenisnya, dan melihat hasil pemrosesan tanpa memasukkan tautan aktif. - LKPD otomatis terkirim ke alamat email guru setelah mengklik menu 'Selesai' (Zahroh & Yuliani, 2021). Dengan menggunakan lembar kerja elektronik, siswa dapat termotivasi untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang saya lakukan menunjukkan ada beberapa peserta didik yang menganggap pelajaran matematika termasuk dalam pelajaran yang sulit. Hal ini diperkuat oleh (Anditiasari, 2020) beberapa penyebab ketidakmampuan belajar matematika adalah faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor internal yang keluar dari diri siswa antara lain IQ atau kecerdasan, sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, motivasi belajar yang rendah, kesehatan fisik yang kurang optimal, dan kemampuan sensorik siswa yang kurang baik. Faktor eksternal yang muncul dari eksternal siswa antara lain kurangnya keragaman dalam pengajaran guru, penggunaan media pembelajaran yang kurang optimal, serta sarana prasarana sekolah dan lingkungan keluarga. Pada saat melakukan observasi di kelas IV guru hanya menerangkan caranya secara cepat atau instan jadi siswa tidak di tuntun secara pelan sampai pada hasilnya. Pada kenyataannya guru lebih sering menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

Bahan ajar yang dipakai guru berupa LKPD yang hanya berisi kumpulan soal yang dilengkapi dengan contoh soal. Materi disusun kurang runtut dan kurang memuat gambar-gambar sehingga kurang memotivasi dan meningkatkan minat belajar siswa terutama pada pelajaran matematika. Penggunaan bahan ajar LKPD saat ini digunakan sebagai media pendukung pembelajaran dan bukan sebagai bahan ajar untuk pembelajaran utama. Untuk lebih memotivasi proses pembelajaran siswa dan meningkatkan efektivitas pembelajaran, perlu dikembangkan LKS yang lebih menarik dan efektif. Apalagi sekarang, di saat semua serba berbasis teknologi. Pengembangan LKS berbasis teknologi akan semakin meningkatkan motivasi belajar siswa dan memudahkan proses pembelajaran. Salah satu faktornya adalah kurangnya penguasaan guru terhadap teknologi.

Dengan hanya mengandalkan guru sebagai media pengajaran akan menyulitkan salah satu siswa atau lainnya untuk memahami dengan baik. Ia juga mengatakan bahwa siswa lebih menyukai belajar berkelompok karena memungkinkan siswa untuk mendiskusikan topik yang akan dipelajari agar dapat memudahkan siswa dalam menguasai materi.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul: “Pengembangan E-LKPD berbasis masalah dengan pendekatan realistik sebagai panduan literasi matematik siswa kelas IV SDN 01 GELANGLOR”. Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimanakah Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) matematika berbasis masalah dengan pendekatan realistik matematik di kelas IV SDN 01 Gelanglor?

METODE

Penelitian adalah kegiatan yang dilakukan untuk secara alami mencari, menyelidiki, dan bereksperimen dengan fakta atau prinsip baru dalam bidang tertentu untuk mendapatkan pengetahuan baru. Dilakukan secara sistematis, logis dan empiris untuk memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah (Mukhid, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengamati, mengkaji, menganalisa dan mendeskripsikan data tentang pengembangan bahan ajar berbasis elektronik lembar kerja peserta didik pada pembelajaran matematika kelas IV SDN 01 Gelanglor.

Penelitian ini digunakan untuk membantu peneliti di bidang ini menginterpretasikan data yang diperoleh. Dari segi pendekatan metodologi, penelitian ini menggunakan metode R&D atau metode R&D. Penelitian seperti ini akan lebih terfokus pada tujuan menciptakan dan mengembangkan produk yang layak pakai dan memenuhi kebutuhan mahasiswa dengan melengkapi produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada. (Tegeh & Kirna, 2013)

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam pengembangan media pendidikan adalah model prosedural yang prosesnya bersifat deskriptif yaitu menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menghasilkan suatu produk, bahan atau desain sebagai suatu siklus penelitian dan pengembangan.

Langkah-langkah pengembangan media ini menerapkan 5 tahapan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model ini dipilih karena model ADDIE sering digunakan karena tahapan model ADDIE menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional (Sugihartini & Yudiana, 2018)

HASIL PENELITIAN

Penelitian pengembangan adalah upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat dan atau strategi pembelajaran, digunakan untuk mengatasi pembelajaran di kelas/laboratorium, dan bukan untuk menguji teori (Tegeh & Kirna, 2013). Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan bahan ajar bentuk Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) interaktif Liveworksheets pada materi bilangan cacah besar, serta untuk mengetahui respon penggunaannya yakni pendidik dan peserta didik. Penelitian ini menggunakan model ADDIE, dibatasi tahap *analyze*, *design*, *development*, hingga *implementation* dan *evaluation*. Berikut ini pengembangan E-LKPD.

1. Tahap Analisis

Tahap awal dalam pengembangan ini, peneliti melakukan beberapa kegiatan, yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, penentuan ruang lingkup dan batasan materi, menentukan dan mengumpulkan sumber materi, dan menyusun alur proses pengembangan.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan pendidik dan peserta didik akan pengembangan bahan ajar diperoleh melalui aktivitas analisis kebutuhan. Pada aktivitas analisis kebutuhan ini, peneliti mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan pengembangan bahan ajar melalui wawancara pendidik dan menyebarkan kuesioner analisis kebutuhan kepada siswa. Berikut ini hasil dari wawancara dan angket analisis kebutuhan.

1) Wawancara Pendidik

Salah satu cara untuk mengetahui kendala dan kebutuhan pendidik akan bahan ajar adalah dengan melakukan tanya jawab dengan guru wali kelas IV SDN 1 Gelanglor. Informasi yang diperoleh dari kegiatan wawancara ini yaitu pendidik hanya menggunakan buku pegangan guru dalam mengajar, pendidik perlu mencari sumber-sumber materi lain melalui internet, pendekatan yang digunakan biasa saja, peserta didik kadangkala jenuh dengan pemaparan materi yang sedang disampaikan karena pada pelajaran matematika guru hanya menggunakan metode ceramah saja, di masa digital ini pemakaian teknologi pada pelajaran matematika belum optimal. Berdasarkan kendala dan kebutuhan pendidik yang dipaparkan, maka peneliti mencoba memberikan solusi dengan mengembangkan bahan ajar berbentuk elektronik LKPD.

2) Analisis kebutuhan dan karakter peserta didik

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas serta observasi yang dilakukan dengan peserta didik di kelas IV SDN 1 Gelanglor diperoleh bahwa dengan menggunakan E-LKPD dapat mempermudah peserta didik dalam memahami soal dan

materi bilangan cacah besar serta dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Lampiran). Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang dapat mendorong siswa untuk belajar secara aktif, menarik, materinya lengkap, dan tahapan pembelajarannya mudah dipahami.

Dapatkan informasi yang Anda butuhkan dari hasil analisis. Hal inilah yang akan menjadi dasar pengembangan media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti yaitu desain e-LKPD berbasis masalah dengan pendekatan pendidikan matematika realistik (RME) yang menggunakan internet agar siswa tetap tertarik dan aktif dalam proses pembelajaran.

b. Analisis Kurikulum

kurikulum merupakan seperangkat rencana dan acuan mengenai tujuan, isi dan bahan pengejaran serta yang digunakan sebagai dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh setiap Pendidik (Sugihartini & Yudiana, 2018). Pada tahap ini dilakukan survey kepada guru kelas 4 SDN 1 Gelanglor untuk mengetahui kurikulum, keterampilan dasar dan metrik pembelajaran yang diterapkan di sekolah tersebut, serta materi apa saja khususnya bahan ajar yang termasuk dalam pelajaran matematika. IV Bilangan Bulat Besar Memungkinkan desain produk diselaraskan dengan penggunaan kurikulum saat ini di sekolah di awal fase desain.

Data hasil wawancara dengan guru kelas 4 didapatkan pendidik memakai kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka berarti memberikan kebebasan ke sekolah, guru dan siswa untuk bebas berinovasi, belajar mandiri dan kreatif, dimana kebebasan ini dimulai dari guru sebagai penggerak. (Hartoyo & Rahmadayanti, 2022). Dengan ini peneliti memilih menggunakan materi bilangan cacah besar fase B berbasis masalah dengan pendekatan RME (*realistic mathematic education*), dengan kurikulum itu didapatkan kompetensi awal dan kompetensi inti yang digunakan untuk materi bilangan cacah besar sekolah dasar kelas IV bangun ruang sisi datar sebagai berikut.

Kompetensi Awal

- 1) Siswa dapat membaca dan menulis angka hingga triliunan.
- 2) Siswa dapat memahami mekanisme bilangan yang dipisahkan setiap 3 digit.

Kompetensi Inti

- 1) Mengetahui cara menyatakan bilangan dengan nilai ratusan juta berdasarkan komposisi bilangan.
- 2) Dapat membaca bilangan sampai nilai tempat triliunan dengan benar, memanfaatkan kelebihan dari pemisahan 3 digit angka.
- 3) Dapat membaca bilangan sampai nilai tempat triliunan dengan benar, memanfaatkan kelebihan dari pemisahan 4 digit angka.

2. Tahap perencanaan (Design)

Semua tindakan yang diperlukan dalam langkah ini dilakukan sesuai dengan langkah analisis. Segala upaya telah dilakukan untuk menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Hasil yang diperoleh dari implementasi tersebut adalah format E-LKPD yang diperoleh pada tahap selanjutnya.:

a. Membuat Flowchart

Flowchart merupakan bagan yang menggambarkan urutan instruksi proses dan hubungan satu dengan yang lainnya menggunakan simbol-simbol tertentu (Afifah, I., & Sopiany, 2017).

b. Pembuatan Storyboard Materi E-LKPD

Story board adalah serangkaian sketsa dibuat berbentuk persegi panjang yang menggambarkan suatu urutan (alur cerita) elemen-elemen yang diusulkan untuk aplikasi multimedia (Saiful Mu'anam, 2022). Pada proses ini, peneliti menyusun materi bilangan cacah besar yang disesuaikan dengan tujuh indikator, selanjutnya dalam

pengembangan E-LKPD akan mengacu pada materi yang telah disusun di storyboard ini.

c. Evaluasi

Setelah berkonsultasi dengan penanggung jawab, ada hal-hal yang harus diperbaiki saat membuat diagram alir

3. Pengembangan (Development)

Development merupakan proses mewujudkan blue-print alias desain tadi menjadi kenyataan. Artinya pada tahap ini segala sesuatu yang dibutuhkan atau yang terkait dikembangkan pada bentuk yang lebih konkrit (Saiful Mu'anam, 2022). Saat ini dikembangkan E-LKPD berbasis masalah dengan RME (Pendidikan Matematika Realistik) dengan menerapkan Liveworksheet sesuai storyboard design. Setelah dikembangkan, E-LKPD akan divalidasi oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media.

4. Implementasi

Setelah media dianggap layak oleh para ahli, media tersebut diujicobakan dalam proses pembelajaran. Uji coba terhadap produk yang akan dikembangkan pada dasarnya bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang akan dikembangkan praktis (Sugiyono et al., 2019). Pada penelitian ini uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran berbasis lembar kerja peserta didik elektronik dapat menjadi media pembelajaran yang menarik bagi siswa sekolah dasar, mudah dipahami pada bilangan cacah besar.

Kepraktisan diukur melalui respon yang diberikan oleh siswa dan guru setelah diterapkannya media pembelajaran yang dikembangkan. Respon tersebut diukur menggunakan angket. Jawaban dari angket untuk respon guru dapat menggunakan skala *Likert*. Adapun untuk analisis perhitungan respon guru digunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Kemudian hasilnya dikonversi ke dalam kriteria yang telah ditetapkan pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Table 3.1 Kriteria respon guru

Persentase respon siswa	Kriteria
$20 \leq R < 40$	Kurang Baik
$40 < R < 60$	Cukup Baik
$60 \leq R < 80$	Baik
$80 \leq R \leq 100$	Sangat Baik

Indikator respon guru dan siswa dikatakan positif jika respon guru dan siswa berada dalam kriteria baik atau sangat baik.

5. Evaluasi

Setelah uji coba dilakukan, hasil analisis kevalidan dan kepraktisan akan dijadikan acuan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan selama kegiatan berlangsung melalui catatan harian pada saat pengembangan dilakukan.

PEMBAHASAN

Pada pembahasan, peneliti akan memaparkan mengenai hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis masalah melalui pendekatan realistik sebagai panduan literasi matematik siswa kelas IV SD. Pembahasan diarahkan untuk mengetahui pengembangan E-LKPD dalam pembelajaran Matematika siswa kelas IV SDN 01 Gelanglor dan mengetahui kelayakan E-LKPD pada pembelajaran matematika siswa kelas IV SDN 01 Gelanglor.

1. Pengembangan E-LKPD dalam pembelajaran Matematika siswa kelas IV SDN 01 Gelanglor

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang menghasilkan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis masalah dengan pendekatan realistik untuk siswa kelas IV SD pada pembelajaran matematika materi bilangan cacah besar. Model ADDIE dipilih sebagai model dalam mengembangkan produk bahan ajar E-LKPD berbasis masalah dengan pendekatan realistik. Model ADDIE terdiri dari 5 tahap yaitu tahap analysis, tahap design, tahap development, tahap implementation dan tahap evaluation. Model pengembangan ini peneliti pilih karena didasari oleh pendapat Sugihartini & Yudiana (2018) yang menyatakan bahwa model ADDIE dipakai disebabkan karena sering mengilustrasikan pendekatan tersistem untuk pengembangan intruksional. Pola ADDIE sangat mungkin diaplikasikan saat ini sebab proses yang dimilikinya masih relevan pada era dewasa ini.

Penelitian dan pengembangan model ADDIE dimulai dengan tahap analisis yang diperoleh hasil bahwa kelas IV SDN 01 Gelanglor menggunakan kurikulum merdeka. Kurikulum mandiri berarti memberikan kebebasan kepada sekolah, guru, dan siswa untuk berinovasi, belajar secara mandiri dan kreatif, dengan kebebasan itu dimulai dari guru sebagai penggerak (Hartoyo & Rahmadayanti, 2022). Menurut Sumiana (2020) pentingnya belajar mandiri terletak pada belajar bebas. Namun, menjadi bebas bukan berarti peserta didik dapat melakukan apa pun yang di inginkan, seperti bolos sekolah atau tidak mengerjakan pekerjaan rumah. Tetapi lebih mengarah pada belajar yang bahagia dan menyenangkan.

Konsep merdeka belajar juga memuat pembelajaran tidak hanya berlangsung di dalam kelas. Penyampaian materi yang sering digunakan pada pembelajaran matematika hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab saja. Selain itu video pembelajaran dari youtube yang ditampilkan melalui LCD proyektor juga menjadi salah satu alternatif guru dalam proses pembelajaran. searah dengan pendapat (Pangestu et al., 2019). Siswa yang belajar dengan menggunakan media pembelajaran cenderung lebih tertarik belajar dibandingkan siswa yang hanya belajar dengan mendengarkan penjelasan guru. Media merupakan salah satu penentu keberhasilan belajar siswa. Kegiatan proses pembelajaran adalah informasi yang disampaikan dari sumber kepada penerima informasi melalui model dan media tertentu (Chania et al., 2020). Pemilihan media yang tepat juga dapat menentukan keberhasilan proses belajar mengajar (Kriyanto et al., 2019). Menurut Cahyadi (2019). Bahan ajar adalah segala sesuatu yang digunakan guru dan siswa untuk kebutuhan proses pembelajaran, baik berupa produk cetak, audiovisual, berbasis komputer, maupun teknologi tertanam.

Siswa kelas IV cenderung sering menyalahgunakan fasilitas yang ada di sekolah maupun di rumah seperti kecanduan bermain game, melihat youtube ataupun mengakses konten yang seharusnya bukan tontonan bagi siswa sekolah dasar dan tentunya akan berpengaruh terhadap minat belajar siswa. Seharusnya dengan adanya fasilitas yang di berikan kepada siswa dapat mempermudah siswa dalam belajar. Menurut Indrayana & Sadikin (2020) era Revolusi Industri 4.0 merupakan era yang hampir semuanya digerakkan oleh teknologi, termasuk dalam proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam memecahkan masalah yang ada di sekitarnya, serta komunikasi dan kolaborasi.

Aktivitas siswa dalam memanfaatkan teknologi di zaman modern ini dapat menjadi salah satu inovasi dalam pengembangan media atau bahan ajar yang banyak digunakan oleh siswa, baik dalam bentuk elektronik maupun berbasis teknologi. Salah satu bentuk materi pendidikan yang menggunakan teknologi adalah E-LKPD. Dengan adanya E-LKPD yang interaktif, guru dapat lebih mudah membimbing siswa dalam menemukan konsep melalui eksperimen atau investigasi (Apriliyani & Mulyatna, 2021). Hal ini diperkuat dengan pendapat Iswatiningsih et al (2022) LKPD Elektronik adalah bentuk penyajian materi pendidikan yang disusun secara sistematis ke dalam satuan pembelajaran tertentu dan disajikan dalam format elektronik yang meliputi animasi, gambar, video, dan navigasi, sehingga pengguna dapat lebih interaktif dalam menggunakan program tersebut. Media elektronik yang dapat diakses oleh siswa memiliki kelebihan dan karakteristik yang berbeda. Mengingat manfaat media elektronik dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik.

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa perlunya bahan ajar elektronik dalam pembelajaran yang menarik, interaktif dan mudah digunakan tidak hanya berisi soal saja melainkan ada materi, video pembelajaran, gambar, dan Latihan soal yang dapat diakses melalui komputer ataupun handphone. Hal ini diperkuat dengan penelitian Widiyani & Pramudiani (2021) LKPD Elektronik adalah bentuk penyajian materi pendidikan yang disusun secara sistematis ke dalam satuan pembelajaran tertentu dan disajikan dalam format elektronik yang meliputi animasi, gambar, video, dan navigasi agar pengguna dapat menggunakan program tersebut secara lebih interaktif. Media elektronik yang dapat diakses oleh siswa memiliki keunggulan dan karakteristik yang berbeda. Dengan adanya kelebihan media elektronik, proses pembelajaran dapat dibuat lebih menarik

Pengembangan produk E-LKPD sebagai solusi mengatasi permasalahan di kelas IV sekolah dasar pada pembelajaran matematika. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Suryaningsih et al.(2021) Untuk mengatasi kurangnya keaktifan siswa dalam memahami konsep diperlukan suatu tindakan yaitu dengan memberikan gaya belajar yang optimal yang dapat menarik perhatian siswa, menghibur, menyenangkan, dan melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Varian pembelajaran yang digunakan terdiri dari konten pembelajaran yang dapat membangkitkan minat belajar siswa, seperti video pembelajaran, permainan dan gambar yang menarik. Guru dituntut untuk meningkatkan kreativitasnya dalam memilih media pembelajaran atau bahan ajar yang sesuai dengan siswanya. Kreativitas berarti kemampuan untuk membuat produk baru dan belum ada sebelumnya atau mengubahnya dengan mengembangkan produk yang sudah ada.

Dapatkan informasi dan data dari hasil analisis kebutuhan sebagai acuan untuk melangkah ke tahap perencanaan produk, yang bertujuan untuk merencanakan pembuatan produk bahan ajar dalam bentuk sketsa. Persiapan yang dilakukan peneliti terdiri dari penentuan materi pembuatan bahan ajar yaitu materi kelas IV pada bilangan bulat besar. Peneliti merancang isi E-LKPD dari materi yang disiapkan untuk mengajukan soal-soal latihan pada perancangan bahan ajar dengan menggunakan web yang telah ditentukan.

Flowchart bahan ajar E-LKPD peneliti buat setelah menentukan materi, soal Latihan dan web untuk membuat E-LKPD. Flowchart ini berguna sebagai acuan dalam membuat E-LKPD dengan web yang sudah peneliti pilih. Aplikasi atau software yang digunakan untuk membuat E-LKPD ada microsoft office word 2010. E-LKPD dapat dibuat menggunakan word karena aplikasi ini dapat disisipkan animasi dan transisi sesuai kreativitas pengguna. E-LKPD yang akan dikembangkan oleh peneliti ini akan menggunakan aplikasi pendukung berupa Liveworksheets.com sebagai salah satu wadah digital yang akan mempermudah guru dan peserta didik. Liveworksheets.com sebagai salah satu wadah digital yang akan mempermudah guru dan peserta didik. Liveworksheets.com adalah situs web yang memberikan guru kebebasan untuk mengubah lembar kerja cetak atau kertas menjadi latihan yang bersifat online dan lebih interaktif. Situs web ini juga dapat memeriksa secara otomatis, memungkinkan siswa untuk mengerjakan lembar kerja dan mengirimkannya secara online ke guru (Nurbayani et al., 2021).

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Widiyani & Pramudiani (2021) mengenai LKPD berbasis LKS langsung dapat menjadi wadah yang menawarkan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi, khususnya pada mata pelajaran matematika yang dianggap membosankan. Menurut ahli media hal ini dapat dilihat dari hasil uji validasi dan jawaban siswa dengan kriteria baik mencapai share 75%, ahli materi dengan kriteria sangat baik mencapai share 91,75% dan hasil jawaban siswa menunjukkan a dengan kriteria baik Share sebesar 73,52%.

Pada tahap pengembangan E-LKPD ini dilakukan uji validasi oleh para ahli setelah E-LKPD yang dikembangkan selesai di buat. Uji validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa untuk menentukan kevalidan produk sebelum diujicobakan kelayakannya kepada pengguna.

Hasil penilaian dari ahli materi diperoleh presentase sebesar 78%, masuk pada kriteria “layak” ahli media memberikan penilaian presentase sebesar 82% masuk kriteria “sangat layak” dan untuk ahli bahasa memberikan penilaian presentase sebesar 91%, masuk pada kriteria “sangat layak”. Keseluruhan presentase kelayakan E-LKPD dari hasil penilaian validator didapatkan 83,6% termasuk kriteria “sangat layak”. Hasil penilaian validasi ini menyatakan bahwa E-LKPD yang dikembangkan peneliti layak dan dapat digunakan untuk penelitian kepada pengguna. Uji coba lapangan dilakukan setelah peneliti memperbaiki produk sesuai revisi pada komentar dan saran para validator.

Terdapat penelitian yang relevan dengan hasil penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Rahmah (2022) dengan hasil validasi ahli materi 86,46% dengan kategori sangat valid, validasi ahli media 70,83% dengan kategori valid dan total seluruhnya penilaian validasi ahli materi dan ahli media mendapatkan presentase sebesar 78,65% termasuk dalam kategori valid.

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar E-LKPD berbasis masalah kepada siswa dan guru kelas IV SDN 01 Gelanglor. Pelaksanaan uji coba dilakukan pada tanggal 15 juni 2023. Siswa dan guru kelas IV diberikan angket respon setelah mencpba menggunakan produk E-LKPD untuk diperoleh tanggapan pengguna mengenai kelayakan produk. Hasil penilaian angket respon siswa diperoleh presentase sebesar 93% dalam kategori "sangat layak" dan presentase angket respon guru diperoleh sebesar 98% dalam kategori sangat layak. Siswa memberikan komentar bahwa E-LKPD sangat menarik dan menyenangkan sehingga dapat membantu memahami materi bilangan cacah besar. Guru kelas IV juga memberikan kimentar bahwa E-LKPD yang dikembangkan peneliti cocok untuk siswa kelas IV karena menghadirkan suasana belajar yang menyenangkan dan melatih siswa belajar mandiri dalam memahami materi.

2. Kelayakan Bahan Ajar E-LKPD pada Pembelajaran Matematika siswa kelas IV SDN 01 Gelanglor

Kelayakan E-LKPD dapat dinilai dari kevalidannya. Kevalidan E-LKPD dapat ditentukan dari hasil penilaian para ahli. Ahli validasi yang terlibat dalam proses validasi ini sebanyak 3 ahli, yaitu ahli materi, ahli media dan ahli Bahasa. Serta terdapat angket respon siswa dan agket respon guru.

Validasi dilakukan untuk menilai apakah E-LKPD yang dikembangkan layak digunakan pada proses pembelajaran dan mengetahui masukan dan saran dari para ahli validasi untuk memperbaiki serta menyempurnakan E-LKPD yang dikembangkan oleh peneliti. Adapun hasil dari validasi pengembangan, angket respon siswa dan guru sebagai berikut.

A. Penilaian validasi ahli

Validasi produk dapat dilakukan oleh pakar atau *ekspert* yang berpengalaman pada bidang tertentu sesuai dengan produk yang dikembangkan. Validator tersebut selanjutnya dapat memberikan penilaian serta saran bagi perbaikan produk yang dikembangkan (Sugiyono et al., 2019). Validasi ahli dilakukan dengan penilaian pada lembar angket validasi. Ahli yang memvalidasi bahan ajar E-LKPD yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Tujuan dilakukan penilaian validasi ahli terhadap

bahan ajar E-LKPD untuk memvalidasi produk agar dapat mengetahui kelayakannya sebelum dilakukan pengujian kepada siswa dan guru kelas IV SD.

1) Penilaian Validasi Ahli Materi

Penilaian validasi ahli dilakukan oleh salah satu dosen Universitas PGRI Madiun yang ahli dalam bidang mata kuliah matematika. Ahli materi diberikan lembar angket validasi materi yang berisi 10 pertanyaan terbagi menjadi dua aspek yaitu aspek kesesuaian materi dan aspek keakuratan materi. Kriteria penilaian yang digunakan oleh ahli materi yaitu sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1). Aspek-aspek pada lembar validasi ahli materi terdapat data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif ini berasal dari komentar dan saran ahli materi terhadap E-LKPD dan kesimpulan kelayakan produk diujicobakan dalam penelitian. Ahli materi memberikan komentar bahwa pada soal Latihan pemisahan bilangan pada setiap tiga digit menggunakan tanda (.) bukan (.), konten atau isi kalimat pada soal sebaiknya menggunakan contoh yang lebih realistis dengan kesimpulan produk layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Adanya data kualitatif memperkuat hasil kuantitatif yang diperoleh rata-rata persentase dari validasi ahli materi sebesar 78% masuk pada kategori “layak”. Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli materi menunjukkan bahwa produk E-LKPD layak digunakan untuk siswa kelas IV SD sebagai bahan ajar pada pelajaran matematika materi bilangan cacah besar sehingga dinyatakan dapat diujicobakan lebih lanjut kepada siswa dan guru kelas IV.

2) Penilaian Validasi Ahli Media

Penilaian validasi ahli dilakukan oleh salah satu dosen Universitas PGRI Madiun yang ahli dalam bidang teknologi. Ahli media diberikan lembar angket validasi materi yang berisi 9 pertanyaan terbagi menjadi tiga aspek yaitu aspek kesesuaian tulisan, kesesuaian gambar dan video, kesesuaian dalam pemakaian. Kriteria penilaian yang digunakan oleh ahli materi yaitu sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1). Aspek-aspek pada lembar validasi ahli media terdapat data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif ini berasal dari komentar dan saran ahli media terhadap E-LKPD dan kesimpulan kelayakan produk diujicobakan dalam penelitian. Ahli media memberikan komentar bahwa untuk urutan E_LKPD diganti setelah petunjuk ke model lalu ke pengantar baru masuk daftar soal. Dengan kesimpulan produk layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Adanya data kualitatif memperkuat hasil kuantitatif yang diperoleh rata-rata persentase dari validasi ahli materi sebesar 80% masuk pada kategori sangat layak. Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli media menunjukkan bahwa produk E-LKPD layak digunakan untuk siswa kelas IV SD sebagai bahan ajar pada pelajaran matematika materi bilangan cacah besar sehingga dinyatakan dapat diujicobakan lebih lanjut kepada siswa dan guru kelas IV.

3) Penilaian Validasi Ahli Bahasa.

Penilaian validasi ahli dilakukan oleh salah satu dosen Universitas PGRI Madiun yang ahli dalam bidang bahasa. Ahli materi diberikan lembar angket validasi materi yang berisi 10 pertanyaan terbagi menjadi tiga aspek yaitu aspek kesesuaian kalimat, kesesuaian bahasa dan aspek dialogis dan interaktif. Kriteria penilaian yang digunakan oleh ahli bahasa yaitu sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1). Aspek-aspek pada lembar validasi ahli bahasa terdapat data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif ini berasal dari komentar dan saran ahli bahasa terhadap E-LKPD dan kesimpulan kelayakan produk diujicobakan dalam penelitian. Adanya data kualitatif memperkuat hasil kuantitatif yang diperoleh rata-rata persentase dari validasi ahli materi sebesar 91% masuk pada kategori sangat layak. Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli bahasa menunjukkan bahwa produk E-LKPD sangat layak digunakan untuk siswa kelas IV SD sebagai bahan ajar pada pelajaran matematika materi bilangan cacah besar

sehingga dinyatakan dapat diujicobakan lebih lanjut kepada siswa dan guru kelas IV.

Hasil penilaian ahli materi, ahli media dan ahli bahasa dihitung untuk memperoleh presentase gabungan yang didapatkan dengan rata-rata sebesar 83,6% dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan hasil penilaian gabungan validasi ahli menunjukkan bahwa bahan ajar E-LKPD berbasis masalah sangat layak digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran pada pembelajaran matematika kelas IV SD sehingga dapat diujicobakan lebih luas kepada pengguna untuk mengetahui respon pengguna terkait kelayakan media.

b. Penilaian Respon Pengguna

Penilaian respon pengguna dilakukan dengan lembar angket respon yang diberikan kepada siswa dan guru kelas IV SDN 01 Gelanglor. Lembar angket respon bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar E-LKPD pada pembelajaran matematika kelas IV SD. Siswa dan guru kelas IV menilai kelayakan bahan ajar E-LKPD setelah mencoba penggunaan media.

1) Penilaian Respon Guru

Pengujian bahan ajar E-LKPD dilakukan pada guru kelas IV SDN 01 Gelanglor setelah bahan ajar melalui tahap validasi ahli. Penilaian respon guru memiliki 10 pertanyaan. Penilaian bahan ajar E-LKPD menggunakan 5 kriteria yaitu sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1). Komentar dan saran guru pada penilaian bahan ajar E-LKPD dan kesimpulan kriteria kelayakan bahan ajar E-LKPD sebagai data kualitatif penelitian ini. Adapun data kuantitatif didapatkan dari hasil presentase 98% dengan kriteria “sangat layak”. Data presentase hasil respon guru kelas IV menunjukkan bahwa bahan ajar E-LKPD sangat layak digunakan untuk bahan ajar saat pembelajaran di kelas IV sekolah dasar pada pembelajaran matematika terutama pada materi bilangan cacah besar.

2) Penilaian Respon Siswa

Pengujian akhir bahan ajar E-LKPD dilakukan kepada 24 siswa kelas IV SDN 01 Gelanglor setelah dilakukan perbaikan sesuai komentar dan saran validator. Penilaian respon siswa mempunyai 10 pertanyaan dengan 5 kriteria yaitu sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1). Penilaian pada aspek tersebut mempunyai data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran para siswa pada penilaian bahan ajar E-LKPD dan kesimpulan kriteria kelayakan bahan ajar E-LKPD. Adapun data kuantitatif diperoleh dari hasil rata-rata presentase keseluruhan respon siswa. Berdasarkan hasil penilaian respon siswa diketahui rata-rata skor keseluruhan sebanyak 93% yang menyatakan bahwa bahan ajar E-LKPD masuk kriteria sangat layak. Hasil penilaian respon siswa dapat disimpulkan bahwa bahan ajar E-LKPD sangat layak digunakan untuk bahan ajar pembelajaran matematika pada materi bilangan cacah besar kelas IV SD.

SIMPULAN

Hasil penelitian judul pengembangan E-LKPD berbasis masalah dengan pendekatan realistik sebagai panduan literasi matematik siswa kelas IV pada materi bilangan cacah besar terdapat beberapakesimpulan yang di ambil, yaitu.

1. E-LKPD yang dikembangkan berupa lembar kerja digital dengan menggunakan model ADDIE. Isi dari produk terdapat materi singkat dan soal Latihan yang dikembangkan oleh peneliti dengan menggunakan desain yang menarik penggunaan soal dan materi juga tidak terlalu rumit. E-LKPD dapat meningkatkan minat belajar siswa.
2. Kelayakan buku ajar diukur melalui penilaian oleh para ahli validasi, penilaian angket respon siswa, penilaian angket respon guru dan wawancara guru kelas. Tingkat kevalidan E-LKPD dalam pembelajaran matematika berdasarkan hasil penilaian dari ketiga ahli yaitu

ahli materi 78% ahli media 82%, ahli Bahasa 91% hasil gabungan dari para ahli validasi mencapai 83,6% dengan kategori “sangat layak” tingkat kelayakan E-LKPD dalam pembelajaran matematika melalui penilaian angket respon siswa mendapatkan persentase sebesar 93% dengan kategori sangat layak dan penilaian angket respon guru mencapai persentase sebesar 98% dengan kategori sangat layak.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, I., & Sopiany, H. M. (2017). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLOWCHARTBERBASIS DRILL PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI POKOK BAHASAN SISTEM PERNAPASAN SISWA KELAS VIII MTs NEGERI BALANG-BALANG KAB.GOWA SKRIPSI. *經濟志林*, 87(1,2), 149–200. file:///C:/Users/HP/Downloads/ramlah.pdf
- Anditiasari, N. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Abk (Tuna Rungu) Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Mathline : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 183–194. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i2.162>
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Pythagoras. *Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500.
- Astuti, Y., Benu, S., & Paloloang, B. (2018). Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas Viii Smpn Model Terpadu Madani Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 5(3), 356–370. <https://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jpmt/article/view/383%0A>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Chania, D. M. P., Medriati, R., & Mayub, A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Melalui Pendekatan Stem Berorientasi Hots Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 109–120. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.2.109-120>
- Faizah, dewi susanti sufy, & Adi. (2016). Panduan Gerakan Literasi Sekolah Di Sekolah Sekolah Dasar. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Nomor 9).
- Fatimah, R. N., Kariadinata, R., Susilawai, W., Jihad, A., Fauziah, I. N., Solihatunnisa, L., Rosalia, N., Sa'adah, N., & Sugilar, H. (2019). Teknik Probing-Prompting Scaffolding Pada Pemecahan Masalah Matematis. *Prisma*, 8(2), 146–159.
- Hartoyo, A., & Rahmadayanti, D. (2022). Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2247–2255. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Hasanah, U., Wardono, & Kartono. (2016). Keefektifan Pembelajaran Murder Berpendekatan Pmri Dengan Asesmen Kinerja Pada Pencapaian Kemampuan Literasi Matematika Siswa Smp Serupa Pisa. *Unnes Jurnal of Mathematics Education*, 5(2), 101–108. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
- Hera, R., & Sari, N. (2015). SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNY 2015 713 Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana? 713–720.
- Indrayana, B., & Sadikin, A. (2020). Ilmiah 2020. *Indonesion Journal of Sport Science and Coaching*, 0(1), 46–55. <https://online-journal.unja.ac.id/IJSSC/article/view/9847>
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Peranan Kemampuan Verbal Dan Kemampuan

- Numerik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *AKSIOMA Journal of Mathematics Education*, 5(2), 110. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v5i2.669>
- Iswatiningsih, D., Pangesti, F., Puspitasari, L., & Dluhayati, D. (2022). Pendampingan Penyusunan E-LKPD Berbasis Kompetensi di SMPN 25 Malang. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(2), 363. <https://doi.org/10.30595/jppm.v6i2.9485>
- Kriyanto, B., Suparmi, & Sarwanto. (2019). Pengembangan modul fisika dengan pendekatan saintifik materi listrik statis untuk peserta didik kelas XII SMA / MA. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 10–18.
- Kuswidi, I. (2015). Brain-Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 195–202. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.49>
- Mukhid, A. (2021). Metodologi Penelitian Pendekatan Kuantitatif. In *Syria Studies* (Vol. 7, Nomor 1). https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625
- Nurbayani, A., Rahmawati, E., Nurfauijah, I. I., Putriyanti, N. D., Fajriati, N. F., Safira, Y., & Ruswan, A. (2021). Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Liveworksheets sebagai LKPD Interaktif Bagi Guru-guru SD Negeri 1 Tegalmunjul Purwakarta. *Jurnal UPI*, 1(2), 126–133. <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJOCSEE/>
- Pangestu, R. D., Mayub, A., & Rohadi, N. (2019). Pengembangan Desain Media Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Video pada Materi Gelombang Bunyi. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(1), 48–55. <https://doi.org/10.33369/jkf.1.1.48-55>
- RAHMAH, N. R. (2022). *Pengembangan E-Lkpd Berbasis Kontekstual Dengan Menggunakan Liveworksheets Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar* [http://repository.iainpalopo.ac.id/id/eprint/5365/1/NURUL RAHMAH.pdf](http://repository.iainpalopo.ac.id/id/eprint/5365/1/NURUL%20RAHMAH.pdf)
- Saiful Mu'anam. (2022). “ *STORY BOARD* ” (*MATERI KONFLIK DAN INTEGRASI MINAT BELAJAR DALAM PEMBELAJARAN IPS DI MTS AL-HIDAYAH JEMBER SKRIPSI FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN DESEMBER 2022 “ STORY BOARD ” (MATERI KONFLIK DAN INTEGRASI DALAM KEHIDUPAN SOSIAL) UNTUK MENINGKATK.*
- Salim, H., & Dewi. (2018). 陈丽英 1 , 乐明浚 2 (1, 2. XV(2), 3–11.
- Siswa, M., Vii, K., Negeri, S. M. P., & Jambi, K. (2012). = 8,295 Dan T. 02(April), 11–19.
- 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), 277–286. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>
- Sugiyono, S., Sutarman, S., & Rochmadi, T. (2019). School Level Computer Based Test (CBT) System Development. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 2(1), 1.
- Sumiana. (2020). Zonasi dan Merdeka Belajar : Kajian Kritis dari Prospektif Kebijakan. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 16(30), 150–157. <https://doi.org/10.36456/bp.vol16.no30.a2712>

- Suryaningsih, S., Nurlita, R., Islam, U., Syarif, N., & Jakarta, H. (2021). *PENTINGNYA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD) INOVATIF DALAM PROSES PEMBELAJARAN ABAD 21 INFO ARTIKEL Diterima Diterima dalam bentuk review 09 Juli 2021 Diterima dalam bentuk ABSTRAK Kata kunci : Keywords : Pentingnya Lembar Kerja Peserta Di.* 2(7), 1256–1268.
- Syafruddin, I. S., Khaerunnisa, E., & Rafianti, I. (2022). Pengembangan E-LKPD untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3214–3227. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1727>
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 11(1), 16. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IKA/article/view/1145>
- Wahyuni, A. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 67. <https://doi.org/10.36709/jpm.v11i1.10022>
- Widiyani, A., & Pramudiani, P. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet pada Materi PPKn. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(1), 132. <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i1.53176>
- Zahroh, D. A., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan e-LKPD Berbasis Literasi Sains untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 605–616. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p605-616>