

Didaktika Dwija Indria

Jurnal Ilmiah Pendidikan

ISSN 2337-8786 (Print) | ISSN 2775-2917 (Online)

Pengembangan Media *Lectora Geomath* untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Geometri Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Raihana Aisyah¹, Riyadi², Dwi Yuniasih Saputri³

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami No. 36A, Surakarta 57126, Indonesia

Email penulis korespondensi: riyadi_pgsd_fkip@staff.uns.ac.id

Dikirim: 1 Juni

DOI: <https://doi.org/10.20961/ddi.v14i4>

Direvisi: 1 Juli

Diterima: 1 Agustus

Kata Kunci:		Abstrak
Keyword	1:	<i>Mathematics education in elementary school plays a crucial role in developing students' critical thinking and problem-solving skills, particularly through the solving of word problems related to everyday</i>
<i>Lectora Inspire</i>		
Keyword	2:	<i>life contexts. However, students often struggle to understand and solve geometry word problems due to limited learning resources and teaching approaches that lack interactivity. This study aims to develop the</i>
<i>Geometry</i>		
Keyword	3:	<i>Lectora Geomath learning medium to improve fourth-grade elementary school students' ability to solve geometry word problems, particularly on the topic of composition and decomposition of plane figures using digital tangrams. This study employs a Research and Development (R&D)</i>
<i>Composition and Decomposition</i>		
Keyword	4:	<i>approach consisting of the analysis, design, development, and limited implementation stages. The developed educational media integrates interactive features, visual representations, and contextual problems to support students in understanding geometric concepts and systematically solving word problems. The media's validity was evaluated through expert validation, while its practicality was determined based on teacher and student feedback questionnaires. An</i>
<i>Instructional Media</i>		
Keyword 5:		
<i>Mathematics</i>		
Keyword	5:	<i>initial effectiveness analysis was conducted through a limited-scale pilot study using students' pretest and posttest scores. The results show that the developed Lectora Geomath educational media is categorized as valid and practical for use in mathematics instruction. Its implementation also demonstrated an improvement in students' ability to understand problem situations, determine appropriate solution</i>
<i>Elementary School</i>		



strategies, and perform calculations in geometry word problems. The interactive and visual design of this learning tool helps students connect abstract geometric concepts to real-life contexts. Therefore, the Lectora Geomath learning tool has the potential to support mathematics learning and improve students' problem-solving skills in geometry at the elementary school level.

PENDAHULUAN

Setiap individu dituntut untuk memiliki kemampuan yang menjadi bekal agar siap menghadapi berbagai tantangan di tengah perkembangan zaman. Berdasarkan Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal 1 ayat 1 dan PP Nomor 57 Tahun 2021, menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta kemampuan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Standar Nasional Pendidikan, 2021). Berdasarkan pengertian tersebut, disebutkan bahwa peserta didik dapat mengembangkan setiap potensi dan kemampuan yang dimiliki melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga, pendidikan tidak hanya menjadi sarana untuk mentransfer ilmu pengetahuan atau pengembangan kognitif saja, namun menjadi upaya dalam mengembangkan kemampuan dan sikap peserta didik yang bertujuan membentuk insan yang berintelektual, berakhlak, dan berakhlak mulia.

Kemampuan tersebut saat ini dikenal dengan kemampuan abad 21 yang berkembang dari 4C menjadi 6C yaitu *character* (karakter), *citizenship* (kewarganegaraan), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), *critical thinking* (berpikir kritis), dan *creativity* (kreatif) (Kemendikdasmen, 2020). Kemampuan berpikir kritis salah satunya dapat ditingkatkan melalui pemecahan masalah dalam mata pelajaran matematika. Matematika adalah bahasa kompleks menggunakan logika dan penalaran analitis diperuntukkan mengidentifikasi pola, menganalisis informasi, dan mencari solusi sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah di berbagai bidang kehidupan, mulai dari ilmu pengetahuan, teknologi, ekonomi hingga keuangan (Ovan dkk., 2023; Rasyid, 2024). Pemecahan masalah matematika salah satunya dapat dikembangkan melalui kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk narasi atau cerita. Patta menambahkan bahwa masalah pada soal cerita matematika bukan sekadar permasalahan menggunakan prosedur rutin cepat, tetapi untuk memecahkannya harus dengan memahami, menelaah dan menyelesaikan dengan pemahaman logis atau kritis (Patta et al., 2021). Dengan demikian, soal cerita matematika yang akrab dikenal sebagai Numerasi adalah salah satu bentuk penalaran yang disusun dengan mengangkat permasalahan berkaitan kehidupan

sehari untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah yang disajikan dalam bentuk cerita atau narasi.

Namun, di Indonesia masih mengalami permasalahan dalam bidang numerasi. Berdasarkan data dari OECD, Skor PISA (*Programme for International Student Assessment*) Indonesia dari tahun 2015, 2018, dan 2022 mengalami penurunan yang signifikan. Indonesia menempati peringkat 67 dari 81 negara yang berpartisipasi pada PISA 2022. Merujuk pada skor numerasi tahun 2015 senilai 386 menurun di tahun 2018 senilai 379 dan mengalami penurunan kembali di tahun 2022 senilai 366. (OECD, 2018, 2019, 2023). Skor PISA tahun 2015, 2018, dan 2022 disajikan pada gambar 1. Hal ini menunjukkan bahwa, diperlukannya upaya yang mampu meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal atau numerasi di Indonesia.



Sejalan dengan penelitian serupa terdahulu yang dilakukan oleh Putri dan Alkhasanah menyatakan bahwa siswa Sekolah Dasar masih mengalami kendala dalam menyelesaikan soal cerita khususnya matematika. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa hambatan utama siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berasal dari dua faktor yaitu internal antara lain kurang memahami isi soal, ketidaktelitian, terburu-buru, dan kurang memiliki kemampuan dalam penjabaran proses, serta faktor eksternal yaitu metode dan media pembelajaran soal cerita yang kurang menarik, belum memahami tahapan yang runtut dan sistematis dalam menyelesaikan soal cerita matematika, dan minimnya dukungan lingkungan (Alkhasanah dkk., 2023; Apriyanti dkk., 2022; Nabila dkk., 2026; Putri & Pujiastuti, 2021). Permasalahan terkait hambatan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika serupa ternyata juga ditemukan oleh peneliti di lapangan.

Berdasarkan hasil analisis rapor pendidikan di Sekolah Dasar Gugus R.A Kartini, Kec. Laweyan, Surakarta menghasilkan bahwa skor numerasi sekolah masih berada pada kategori "Sedang". Data rapor sekolah menunjukkan permasalahan numerasi pada domain geometri menjadi elemen skor numerasi yang terendah dengan peringkat menengah rentang skor 41-60%. Guru menyampaikan beberapa faktor penyebabnya, seperti siswa masih kesulitan dalam memahami isi soal cerita matematika, mengidentifikasi informasi soal cerita matematika, kesulitan mengubah soal cerita ke dalam model matematika, dan belum adanya variasi media

pembelajaran soal cerita matematika. Selama ini, guru menggunakan media pembelajaran soal cerita matematika seperti Buku Paket, LKS, atau *Powerpoint*. Guru menilai penggunaan media tersebut belum mampu membangun pemahaman siswa secara bertahap dalam penyelesaian soal cerita matematika. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan multimedia yang dilengkapi tahapan runtut dan sistematis untuk memandu siswa dalam proses penyelesaian soal cerita matematika dan mampu merepresentasikan atau memperjelas konsep geometri melalui soal cerita matematika.

Pada era digitalisasi saat ini, kebutuhan akan media pembelajaran berbasis teknologi yang interaktif dan mampu menarik perhatian sangat penting untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa sehingga mampu menunjang dan mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah pada soal cerita matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Hamzah tentang media pembelajaran bahwa penggunaan media dalam pembelajaran meningkatkan proses interaksi yang menghasilkan komunikasi dua arah antara pengirim pesan dan penerima pesan serta informasi yang diberikan lebih mudah dipahami oleh penerima (Saputri & Indriayu, 2018; Triyani & Chumdari, 2025; Upu et al., 2022). Terkait dengan kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran soal cerita geometri, geometri sendiri menurut John Van de Whale merupakan konsep, cara berpikir, dan sistem representasi yang digunakan untuk mempelajari bentuk dan ruang. Geometri tidak terbatas pada mempelajari bentuk dan ukuran, tetapi juga alat penting yang melibatkan proses berpikir logis dan sistematis untuk memahami hubungan antara objek dan ruang berbagai fenomena alam dan struktur buatan manusia yang ada di sekitar (Walle et al., 2016). Dengan demikian, media pembelajaran geometri erat kaitannya dengan kemampuan memvisualisasikan konsep geometri yang bersifat abstrak seperti konsep bangun dan ruang dengan menghubungkan pada objek di lingkungan sekitar. Melalui visualisasi tersebut, konsep geometri menjadi lebih konkret sehingga mudah dipahami dan bermakna bagi siswa.

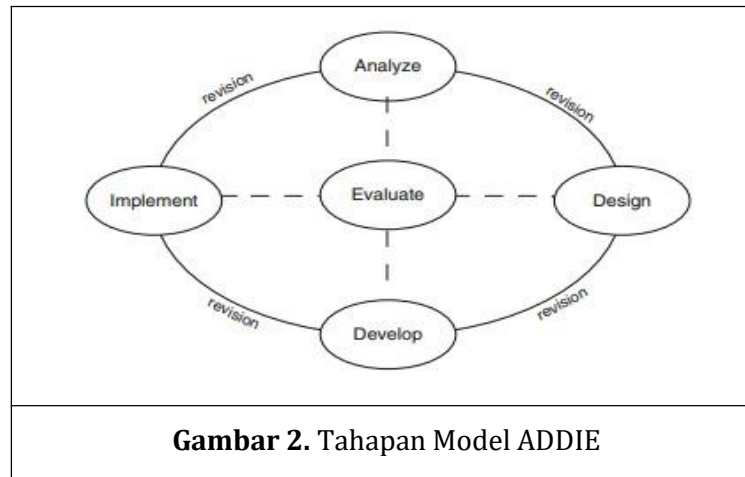
Dalam pembelajaran soal cerita geometri khususnya materi komposisi (menyusun) dan dekomposisi (mengurai) di Sekolah Dasar guru biasanya menggunakan alat peraga tangram. Tangram adalah teka-teki kuno yang terdiri dari tujuh keping geometri (*tans*) yang dipotong dari sebuah persegi. Alat ini dapat digunakan untuk membantu siswa mengeksplorasi konsep menyusun (*compose*) dan menguraikan (*decompose*) bentuk. Aktivitas ini memungkinkan siswa memahami bahwa bentuk-bentuk dengan ukuran (luas) yang sama dapat memiliki bentuk yang berbeda, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir spasial dan pemahaman konsep geometri dasar (Saputri & Indriayu, 2018; Walle et al., 2016). Melalui eksplorasi tangram, siswa dapat mempelajari hubungan antar potongan bangun serta memahami bagaimana beberapa bagian dapat disusun menjadi suatu bentuk utuh, serta memahami konsep kongruensi dan kesebangunan. Kegiatan tersebut akan sangat optimal apabila dikemas dengan media yang menarik, interaktif dan partisipatif seperti multimedia yang mampu dioperasikan layaknya *game* atau permainan. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran soal cerita geometri berbasis *lectroa inspire* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri.

Lectora inspire adalah sebuah program komputer yang merupakan *tool* (alat) dengan dilengkapi berbagai fitur seperti gambar, animasi, karakter, berbagai jenis soal evaluasi (*multiple choice*, *true / false*, *matching*, *drag and drop*, *fill in the blank*, *sequencing / ordering*, dan lainnya), *action navigation button* dan *jump to page* yang mudah digunakan serta dapat menggabungkan *flash*, gambar, *screen capture*, dan video yang kemudian dapat menghasilkan media yang mampu dioperasikan layaknya permainan interaktif (Mas'ud, 2022), (Wahab dkk., 2022). Sejalan dengan penelitian terdahulu terkait penggunaan media *lectora inspire* menyatakan bahwa *lectora inspire* praktis dan efektif digunakan untuk membantu visualisasi dan peningkatan pemahaman konsep siswa. Selain itu, pemanfaatan *lectora inspire* ini memudahkan dalam proses penyampaian materi yang menarik dan interaktif kepada siswa dan mendorong para guru untuk juga mengembangkan media pembelajaran yang bervariasi dengan isi pelajaran yang berbeda (Sanwidi & Swastika, 2019; Sihombing & Aeni, 2025; Sulistyowati dkk., 2019). Berdasarkan hal tersebut, peneliti menawarkan alternatis solusi berupa pengembangan media *lectora geomath* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri khususnya pada materi komposisi dan dekomposisi bangun datar siswa kelas IV Sekolah Dasar.

Kebaruan dari penelitian ini terdapat pada pengembangan media pembelajaran soal cerita matematika berbasis *lectora inspire*. Pengembangan media *lectora geomath* ini mengembangkan alat peraga tangram yang disajikan dalam bentuk digital. Media *lectora geomath* ini dirancang untuk membelajarkan materi komposisi dan dekomposisi bangun data melalui penyajian materi, latihan soal, dan evaluasi berbasis soal cerita cerita geometri. Penggunaan *software lectora inspire* yang mampu dioperasikan layaknya *game* atau permainan digital yang mampu diakses tanpa menggunakan internet diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, bermakna, dan menyenangkan serta meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika geometri siswa kelas IV Sekolah Dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *research and development (RnD)*. Penelitian RnD (*research and development*) digunakan peneliti untuk menghasilkan, mengembangkan dan memvalidasi suatu produk dan menguji keefektifannya (Nalapraya dkk., 2023; Sugiyono, 2019; Yudi Hari Rayanto, 2020). Hal ini sejalan dengan maksud dan tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan media *lectora geomath* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita pada materi geometri. Adapun model penelitian *research and development (RnD)* yang digunakan adalah model ADDIE. Penggunaan model ini tidak terlepas dari karakteristik model ADDIE menurut Fathoni bahwa model ADDIE menggunakan pendekatan sistematis dan pengembangan instruksional, sehingga sesuai untuk pengembangan media pembelajaran (Fathoni et al., 2023; Hapsari et al., 2023; Susilo et al., 2023). Tahapan model ADDIE meliputi beberapa langkah, yaitu 1) *Analysis*; 2) *Design*; 3) *Development*; 4) *Implementation*; dan 5) *Evaluation* (Branch, 2009) yang disajikan pada gambar 2. berikut.



Berdasarkan gambar 2. tahapan ADDIE tersebut, prosedur penelitian *research and development* (RnD) pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Analysis

Tahapan analisis berkaitan dengan analisis situasi dan lingkungan seperti kemampuan awal, permasalahan, dan kebutuhan serta kinerja siswa sehingga mampu menemukan atau mendapatkan sesuatu yang dapat dikembangkan (Sugiyono, 2019). Sejalan dengan pendapat Yuniastuti menyatakan bahwa tahap analisis menjadi pondasi dari seluruh fase yang ada dalam ADDIE, dimana peneliti melakukan proses untuk mendalami sejauh mana pengetahuan awal, lingkungan belajar, materi yang dipelajari, sampai kebutuhan siswa agar mampu secara optimal menghasilkan pengembangan produk yang tidak hanya menjadi saran pembelajaran tetapi sesuai dengan kebutuhan dan membantu mencapai capaian pembelajaran yang diharapkan (Yuniastuti dkk., 2021). Sehingga, setidaknya dalam tahapan analisis ini perlu dilakukan analisis terhadap kebutuhan (*need analysis*) dan analisis terhadap kemampuan awal atau kinerja siswa (*performance analysis*). Hasil dari *need analysis* berupa kebutuhan siswa dan guru dalam pembelajaran, sedangkan hasil *performance analysis* berupa keputusan yang memengaruhi bentuk solusi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, tahap atau fase analisis akan menghasilkan profil siswa, identifikasi kesenjangan, dan identifikasi kebutuhan. *Output* inilah yang nantinya akan menjadi *input* pada tahapan design.

2. Design

Tahapan *design* merupakan proses perancangan atau penyusunan kerangka awal pengembangan produk yang meliputi konsep, struktur, dan isi dari produknya yang sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Sugiyono, 2019; Yulianto & Juniawan, 2022). Pada tahapan ini, peneliti tidak hanya merancang produk saja, tetapi lengkap dengan perangkat yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Fathoni yang menyatakan bahwa langkah perencanaan dalam tahap *design*, yaitu (1) merumuskan dan menentukan tujuan pembelajaran, (2) menentukan materi yang akan digunakan untuk mendukung keefektifan produk atau media, (3) menentukan bentuk dan proses penilaian untuk mengetahui keefektifan dari media yang dihasilkan, (4) menyusun modul ajar atau rencana pembelajaran dan

strategi pembelajaran yang nantinya akan diimplementasikan atau sebagai sarana menguji media, (5) merancang atau membuat media (Fathoni dkk., 2023).

3. *Development*

Tahapan *development* ini adalah proses pembuatan dan pengujian produk (Sugiyono, 2019). Beberapa kegiatan dalam tahap *development* ini meliputi, (1) menghasilkan produk atau media pembelajaran berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap design, (2) melakukan validasi produk oleh para ahli yang meliputi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa untuk menilai kelayakan produk, (3) melakukan revisi atau perbaikan produk berdasarkan saran dan masukan dari para ahli, (4) melaksanakan uji coba terbatas kepada guru dan siswa untuk mengetahui kepraktisan penggunaan media, dan (5) melakukan revisi kembali berdasarkan hasil uji coba terbatas (Fathoni dkk., 2023). Dengan demikian, tahap ini peneliti mulai melaksanakan pembuatan media sesuai dengan rancangan yang telah disusun sebelumnya dan mengujikan kevalidan oleh ahli serta kepraktisan penggunaannya .

4. *Implementation*

Tahapan atau fase implementasi adalah tahap penggunaan produk ddalam proses pembelajaran yang utuh. Produk yang diimplementasikan diharapkan mampu menjawab kesenjangan dan kebutuhan serta menghasilkan *output* atau perubahan perilaku positif berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap baru sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan (Sugiyono, 2019; Yuniastuti dkk., 2021). Tahapan implementasi adalah memperoleh umpan balik dari pengguna terkait media yang dihasilkan (Fathoni dkk., 2023). Berdasarkan pendapat ahli tersebut, tahap implementasi dilakukan melalui uji coba luas untuk memperoleh hasil akhir dari penelitian yang dilakukan, yaitu peningkatan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika materi geometri siswa kelas IV Sekolah Dasar.

5. *Evaluation*

Tahap ini merupakan kegiatan untuk menilai dan memastikan bahwa seluruh langkah kegiatan serta produk yang dihasilkan sudah sesuai dengan spesifikasi dan tujuan yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2019). Tahapan *evaluation* pada model ADDIE ini bukan hanya sebagai evaluasi sumatif yaitu menjadi bagian pada tahap akhir, melainkan berlangsung secara menyeluruh pada setiap tahapan pengembangan untuk mengetahui kekurangan dan melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan yang disebut sebagai evaluasi formatif (Fathoni dkk., 2023; Yuniastuti dkk., 2021). Dengan demikian, evaluasi menjadi tahapan penting bagi peneliti untuk mengevaluasi sekaligus mempertanggungjawabkan semua fase yang telah dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan uraian tahapan model ADDIE yang meliputi *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan secara sistematis untuk menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa serta tujuan pembelajaran yang diharapkan. Melalui tahapan tersebut, proses pengembangan media dilakukan secara terstruktur mulai

dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi produk yang dihasilkan. Dengan demikian, media yang dikembangkan diharapkan memiliki tingkat kelayakan, kepraktisan, dan kebermanfaatan dalam mendukung proses pembelajaran

Prosedur penelitian ini kemudian dilaksanakan di Kecamatan Laweyan, Kota Surakarta, Provinsi Jawa Tengah, tepatnya pada sekolah-sekolah yang tergabung dalam Gugus R.A Kartini dengan populasi penelitian berjumlah 8 Sekolah Dasar. Pemilihan Gugus R.A Kartini, Kecamatan Laweyan sebagai tempat penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan, meliputi Gugus tersebut menyediakan konteks nyata dari permasalahan yang diidentifikasi terkait kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri siswa kelas IV SD, sebagai gugus sekolah dalam area perkotaan (Kota Surakarta), aksesibilitas, keanekaragaman karakteristik siswa, serta potensi kolaborasi dengan sekolah-sekolah anggota lebih tinggi, sehingga hasil penelitian akan memiliki relevansi praktis yang baik, serta penelitian dapat dilaksanakan dengan kontrol yang lebih baik terhadap kemampuan siswa, variabel lingkungan, program sekolah, dan kondisi sarana/prasarana yang relatif setara antar sekolah anggota gugus. Dari populasi tersebut, kemudian dipilih sampel melalui teknik *cluster random sampling* yang memastikan bahwa seluruh sekolah dalam gugus memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai klaster penelitian, sehingga generalisasi hasil penelitian lebih valid serta penelitian ini dapat menghasilkan data yang representatif namun tetap praktis untuk dilaksanakan. Sementara itu, subjek penelitian ini meliputi siswa dan guru kelas IV di SDN Bratan 1, SDN Bratan 2, dan SDN Bratan 3, tim ahli validator, serta peneliti. Dengan demikian, penelitian diharapkan dapat menghasilkan data yang representatif serta memberikan gambaran yang akurat mengenai pengembangan media *lectora geomath* untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas IV dalam menyelesaikan soal cerita geometri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran *lectora geomath* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri siswa kelas IV SDN Gugus R.A Kartini, Surakarta dengan model pengembangan ADDIE oleh meliputi beberapa langkah, yaitu *Analysis; Design; Development; Implementation; and Evaluation* (Branch, 2009, hlm. 2–3). Berikut ini hasil penelitian dari pengembangan media pembelajaran *lectora geomath* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita pada muatan pembelajaran matematika kelas V elemen geometri materi komposisi dan dekomposisi yang meliputi: (1) analisis kebutuhan dan permasalahan media *Lectora Geomath* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri siswa kelas IV SD, (2) desain pengembangan media *Lectora Geomath* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri siswa kelas IV SD, (3) penilaian kelayakan media *Lectora Geomath* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri siswa kelas IV Sekolah Dasar, (4) kepraktisan penggunaan berdasarkan angket tanggapan guru dan siswa terhadap pengembangan media *Lectora Geomath* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri siswa kelas IV Sekolah Dasar, dan

(5) keefektifan awal penggunaan media *Lectora Geomath* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri siswa kelas IV Sekolah Dasar.

1. *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini, peneliti menghasilkan dua jenis analisis yaitu analisis kemampuan awal dan kebutuhan yang diperoleh melalui hasil wawancara, dokumentasi, serta angket kebutuhan guru dan siswa yaitu, (a) Analisis kemampuan awal dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa terkait menyelesaikan soal cerita matematika di kelas IV Sekolah Dasar. Pertama, peneliti menganalisis dokumen hasil belajar siswa kelas IV semester 1. Hasil analisis menunjukkan bahwa mata pelajaran matematika memiliki capaian paling rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya, sehingga masih perlu ditingkatkan. Selanjutnya, peneliti melakukan observasi dan wawancara mendalam dengan guru kelas IV SD Gugus R.A Kartini. Berdasarkan hasil wawancara, peneliti menemukan bahwa siswa kurang mampu memahami konsep dan memvisualisasikan materi geometri khususnya proses menyusun dan menguraikan bangun datar. Hal ini diperkuat oleh data hasil Rapor Pendidikan Sekolah yang menunjukkan bahwa capaian Numerasi siswa pada elemen geometri memiliki rentang 40-60 atau kategori "Sedang". Dengan kondisi tersebut, menunjukkan bahwa perlunya upaya perbaikan dalam proses pembelajaran sebagai salah satu alternatif solusi untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa, khususnya elemen geometri. (b) Adapun analisis kebutuhan yang dihasilkan berdasarkan wawancara, observasi, dan angket kebutuhan. Hasil observasi dan wawancara, ditemukan bahwa selama ini proses pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru hanya memanfaatkan media konkret sederhana, yaitu membuat tangram dan potongan bangun datar dari kertas lipat (origami) membantu siswa memahami konsep geometri. Selain itu, terkait soal cerita matematika, siswa mengalami kendala dalam memahami isi soal, mengidentifikasi informasi penting, serta mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Angket kebutuhan guru dan siswa menunjukkan hasil yang serupa bahwa diperlukannya media pembelajaran yang diharapkan dapat dilengkapi dengan gambar menarik, animasi bergerak, dan penggunaan warna yang cerah serta mampu dioperasikan layaknya *game* atau permainan untuk membantu siswa memahami konsep geometri sekaligus memandu siswa dalam menyelesaikan soal cerita geometri secara runtut dan sistematis. Dengan demikian, hasil analisis mengindikasikan bahwa pengembangan Media *Lectora Geomath* yang inovatif, interaktif, menarik, menyenangkan, dan kontekstual dapat menjadi upaya untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri siswa kelas IV Sekolah Dasar.

2. *Design* (Perancangan)

Berdasarkan hasil analisis yang mencakup kemampuan awal, kebutuhan, dan tujuan pembelajaran tersebut digunakan peneliti sebagai dasar untuk melanjutkan tahap berikutnya yaitu *design* (perancangan) dari media pembelajaran *Lectora Geomath*. Pada tahap ini, peneliti tidak hanya menyusun rancangan media tetapi juga menetapkan capaian dan tujuan pembelajaran,

menyusun alur dan strategi pembelajaran, merancang *storyboard* dan format media, serta mendesain instrumen penilaian yang akan digunakan pada tahap pengembangan dan evaluasi. Alur pembelajaran dalam media dirancang secara bertahap dan terstruktur, dimulai dari halaman pembuka dan penyampaian tujuan pembelajaran, dilanjutkan dengan penyajian masalah kontekstual sebagai apersepsi, pemaparan materi konsep geometri, contoh penyelesaian soal cerita, latihan interaktif, hingga evaluasi akhir. Media pembelajaran *Lectora Geomath* ini dirancang menggunakan *Lectora Inspire* yaitu *software authoring tool* dalam pembuatan media pembelajaran berbasis *e-learning*. Media ini dirancang agar dapat dioperasikan layaknya *games* atau permainan serta kompatibel digunakan pada perangkat komputer, laptop, tablet, maupun smartphone secara *online* maupun *offline* sehingga menghasilkan pengembangan media pembelajaran yang interaktif dan sistematis sehingga mendukung partisipasi aktif siswa dalam pemahaman bermakna dalam proses pembelajaran.

3. Development (Pengembangan)

Setelah melalui tahap design, penelitian dilanjutkan pada tahap *development* (pengembangan) yaitu proses merealisasikan media pembelajaran *Lectora Geomath* menjadi produk media pembelajaran yang utuh dan siap digunakan. Pada tahap ini, peneliti tidak hanya mengembangkan produk, tetapi juga memastikan kualitas media maupun instrumen layak digunakan melalui serangkaian pengujian dan perbaikan yang ilmiah dan sistematis. Adapun secara rinci tahap pengembangan ini meliputi beberapa kegiatan utama, sebagai berikut:

a. Validitas Ahli (Kelayakan Media Pembelajaran *Lectora Geomath*)

Media yang telah dikembangkan, selanjutnya dilakukan validasi yaitu proses pengujian oleh dosen ahli. Validasi oleh dosen ahli ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan menilai kelayakan media yang dibutuhkan untuk mengoptimalkan penggunaan dan meningkatkan kualitas media *Lectora Geomath*. Media pembelajaran *Lectora Geomath* dinilai oleh beberapa validator, yaitu ahli media, materi, dan bahasa. Komponen yang dinilai secara keseluruhan meliputi aspek tampilan atau desain, kualitas pengembangan media, serta kesesuaian dengan capaian pembelajaran. Adapun rekapitulasi persentase hasil penilaian oleh ahli terhadap media pembelajaran *Lectora Geomath* disajikan dalam tabel 1. berikut.

Table 1. Rekapitulasi Persentase Validasi Ahli Media, Materi, dan Bahasa

Ahli atau Validator	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
Media	3,92	98%	Sangat Layak
Materi	3,88	97%	Sangat layak
Bahasa	3,30	83%	Sangat Layak

Penilaian kelayakan tersebut mengacu pada instrument penilaian dari *Learning Object Review Instrument* (LORI) version 2.0 (Nesbit et al., 2009).

Berdasarkan hasil validasi ahli bahwa media *Lectora Geomath* memperoleh skor 3,92 dengan persentase 94% sehingga memperoleh kategori "Sangat Layak". Hasil yang sama diperoleh pada penilaian penyajian isi materi oleh ahli materi memperoleh skor 3,88 dengan persentase 97% dan penilaian oleh ahli bahasa memperoleh skor 3,30 dengan persentase 83% sehingga keduanya memperoleh kategori "Sangat Layak". Secara keseluruhan, hasil validasi oleh ketiga validator menunjukkan bahwa media *Lectora Geomath* yang dikembangkan telah menunjukkan kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Meskipun demikian, terdapat beberapa saran dalam masukan dari para validator yang digunakan peneliti untuk melakukan revisi guna menyempurnakan kualitas media *Lectora Geomath*.

b. Realisasi Produk (Hasil Pengembangan Media Pembelajaran *Lectora Geomath*)

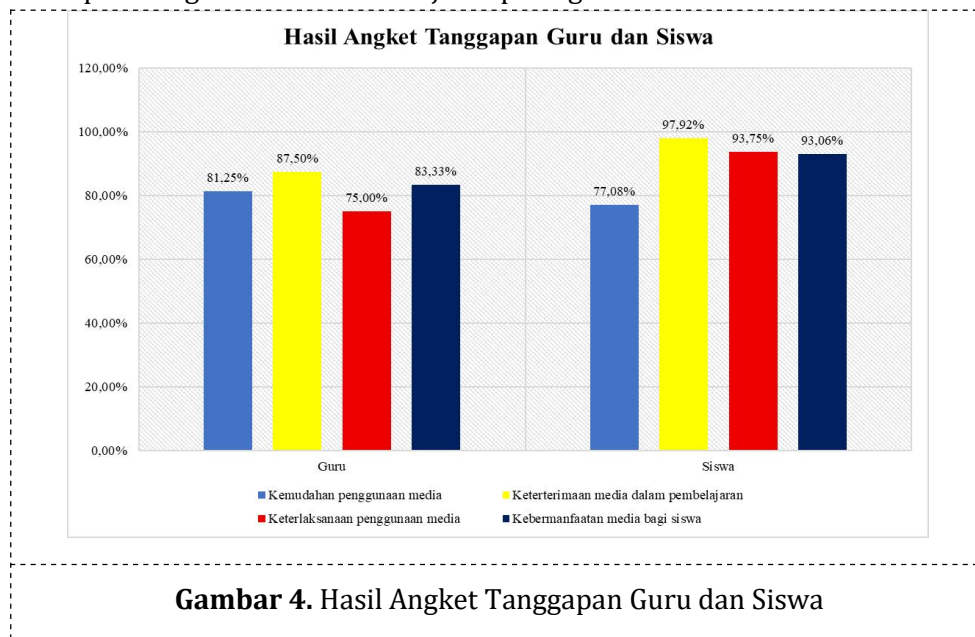
Produk akhir media pembelajaran *Lectora Geomath* yang melalui revisi atau perbaikan dipublikasikan dalam bentuk *file executable (.exe)* sehingga dapat dijalankan secara *offline* pada perangkat komputer atau laptop tanpa memerlukan koneksi internet. Selain itu, media ini juga dapat digunakan secara fleksibel sebagai media pembelajaran mandiri maupun pendukung pembelajaran di kelas. Media *Lectora Geomath* memuat beberapa komponen utama, yaitu petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, aktivitas permainan berbasis pemecahan masalah, evaluasi, daftar pustaka, dan profil pengembang. Adapun produk akhir media *Lectora Geomath* yang telah dinyatakan telah memenuhi kriteria kelayakan dan siap digunakan dalam uji coba pembelajaran disajikan pada gambar 3. berikut



Validasi ahli ini bertujuan untuk memperoleh masukan, saran, serta perbaikan terhadap produk sehingga media yang dihasilkan benar-benar layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil dari proses validasi tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi produk sebelum media diujicobakan kepada guru dan siswa. Setelah peneliti menghasilkan produk akhir dari pengembangan media *Lectora Geomath*. Produk final tersebut selanjutnya tidak hanya dinilai dari segi kelayakan, tetapi juga perlu diuji kepraktisan dan efektifitasnya dalam pembelajaran.

c. Kepraktisan Penggunaan Media *Lectora Geomath*

Kepraktisan media *Lectora Geomath* dianalisis berdasarkan data angket respon guru dan siswa yang diperoleh setelah penggunaan media dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui dan mengukur tingkat kepraktisan penggunaan media *Lectora Geomath* dalam proses pembelajaran. Aspek kepraktisan yang dinilai meliputi kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan, kemenarikan tampilan media, dan kebermanfaatannya dalam membantu pemahaman materi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik persentase untuk mengetahui tingkat kepraktisan media *Lectora Geomath*. Hasil angket responden guru dan siswa disajikan pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Hasil Angket Tanggapan Guru dan Siswa

Berdasarkan hasil angket tanggapan atau respon guru dan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *Lectora Geomath* yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan yang sangat baik, Hal ini ditunjukkan dari hasil angket tanggapan atau respon guru sebesar 81,82% dan siswa sebesar 88,26% yang keduanya memiliki kategori "Sangat Praktis". Hasil tersebut menunjukkan bahwa media *Lectora Geomath* memiliki kemudahan dalam penggunaan, dapat diterima baik sebagai pendukung dalam pembelajaran matematika, dapat digunakan secara efektif tanpa hambatan, dan memberikan manfaat bagi siswa baik dalam memahami materi maupun menyelesaikan soal cerita geometri. Dengan demikian, media *Lectora Geomath* yang

dikembangkan dinilai praktis dan layak serta berpotensi untuk selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran skala yang lebih luas.

d. Keefektifan Awal Penggunaan Media Pembelajaran *Lectora Geomath*

Pengujian keefektifan secara ideal dilaksanakan pada tahap implementasi melalui uji coba skala luas. Namun, dalam penelitian ini uji keefektifan pada skala luas belum dapat dilaksanakan secara optimal karena adanya keterbatasan sarana pendukung, khususnya perangkat teknologi seperti laptop dan komputer yang dibutuhkan untuk mengoperasikan media pembelajaran *Lectora Geomath*. Oleh karena itu, peneliti hanya melakukan analisis keefektifan awal berdasarkan hasil uji coba skala terbatas yang telah dilaksanakan sebelumnya. Meskipun demikian, hasil analisis pada skala terbatas tetap memberikan gambaran awal mengenai potensi efektivitas media *Lectora Geomath* dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita geometri. Analisis dilakukan menggunakan uji statistik parametrik *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata serta uji *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun rekapitulasi persentase hasil kedua uji tersebut disajikan pada tabel 2 dan tabel 3 berikut.

Paired Differences								Significance		
				95% Confidence Interval of the Difference		t	df	One-Sided p	Two-Sided p	
Mean	Std Deviation	Std Error Mean	Lower	Upper						
Pair 1	Pre Test-Pre Test	-27.000	4.382	1.789	-31.598	-22.402	-15.093	5	<.001	<.001

Tabel 2. Uji *Paired Sample T-Test* Skala Terbatas

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	6	.43	.67	.5257	.10620
Ngain_Persen	6	42.59	67.39	52.5730	10.61960
Valid N (listwise)	6				

Tabel 3. Uji Peningkatan Rata-Rata (*N-Gain*) Skala Terbatas

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* bahwa nilai *t* hitung sebesar -15,093 dan *t* tabel sebesar 2,57 diperoleh $|t| > t$ tabel ($15,093 > 2,571$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar *pretest* dan *posttest*. Sejalan dengan hasil *N-Gain* diperoleh rata-rata sebesar 0,53 dengan kategori "Sedang", menunjukkan bahwa penggunaannya media pembelajaran *Lectora Geomath* cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri pada uji coba skala terbatas. Hal ini secara konsisten mengindikasikan bahwa media *Lectora Geomath* memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan siswa. Media ini tidak hanya membantu siswa memahami materi komposisi dan dekomposisi bangun datar, tetapi juga mendukung mereka dalam menyelesaikan soal cerita geometri secara lebih sistematis. Dengan demikian, media *Lectora Geomath* terbukti cukup efektif digunakan pada skala terbatas

dan layak untuk diterapkan pada uji coba skala luas. Penggunaan media ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna bagi siswa kelas IV Sekolah Dasar.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahapan implementasi dalam penelitian ini belum dapat dilaksanakan secara optimal pada skala luas. Meskipun demikian, berdasarkan validasi ahli terkait kelayakan, media *Lectora Geomath* telah dinyatakan layak dengan kategori "Sangat Layak" dan persentase 80-100% baik dari ahli media, materi, maupun bahasa. Selain itu, berdasarkan uji coba terbatas media *Lectora Geomath* telah memiliki kepraktisan yang baik dengan kategori "Sangat Praktis" dengan persentase 80-90%, artinya media *Lectora Geomath* nyatakan layak dan berpotensi untuk digunakan pada tahapan implementasi selanjutnya, khususnya apabila didukung oleh ketersediaan dan kelengkapan perangkat yang memadai dalam proses pembelajaran di kelas.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dalam penelitian *research and development* (RnD) dengan model pengembangan ADDIE tidak hanya dilakukan pada akhir pengembangan, tetapi tahap evaluasi berkelanjutan dan komprehensif pada setiap tahapan. Secara umum, evaluasi dalam model ADDIE terdiri dari dua bentuk, yaitu evaluasi formatif dan summatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahapan pengembangan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media yang dikembangkan. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan peneliti untuk menilai keefektifan penggunaan media setelah media *Lectora Geomath* diimplementasikan secara luas dan menyeluruh dalam pembelajaran. Pada penelitian ini, evaluasi yang dilakukan berupa evaluasi formatif yang dilaksanakan atau terintegrasi dalam seluruh tahapan selama proses pengembangan media *Lectora Geomath*. Hal ini berarti bahwa setiap tahapan ADDIE mulai dari *analysis*, *design*, *development*, dan *implementation* mengalami proses evaluasi.

Hasil evaluasi formatif menunjukkan bahwa media pembelajaran *Lectora Geomath* memperoleh persentase kelayakan persentase 80-100%. dengan kategori "Sangat Layak". Selain itu, uji coba skala terbatas memperoleh persentase 80-90% dengan tingkat kepraktisan "Sangat Praktis" serta keefektifan awal memperoleh skor 0,53 dengan kategori "Sedang" menunjukkan bahwa penggunaannya media pembelajaran *Lectora Geomath* cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri pada uji coba skala terbatas. Berdasarkan hasil tersebut, media *Lectora Geomath* telah memenuhi kriteria kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan awal yang baik sehingga layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran geometri siswa kelas IV Sekolah Dasar. Meskipun demikian, evaluasi pada penelitian ini masih terbatas pada evaluasi formatif. Evaluasi sumatif yang bertujuan meninjau keefektifan media secara lebih luas belum dapat dilaksanakan dikarenakan keterbatasan perangkat yang tersedia di sekolah. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan tahapan implementasi dan evaluasi

sumatif secara lebih komprehensif terhadap penggunaan pengembangan media pembelajaran *Lectora Geomath* untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri siswa kelas IV Sekolah Dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan atau *research and development* (RnD). dengan model ADDIE yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *lectora geomath* telah memenuhi kriteria kelayakan, kepraktisan dan keefektifan awal penggunaannya dalam pembelajaran matematika khususnya geometri materi komposisi dan dekomposisi bangun datar siswa kelas IV Sekolah Dasar. Hasil validasi oleh ahli media, materi, dan bahasa menunjukkan bahwa media *lectora geomath* memperoleh kategori “Sangat Layak”, sejalan dengan hasil uji kepraktisan berdasarkan angket tanggapan guru dan siswa memperoleh kategori “Sangat Praktis”, menunjukkan bahwa media *lectora geomath* memenuhi aspek kemudahan dalam penggunaan, tampilannya menarik, serta membantu proses pembelajaran dalam mencapai tujuan yang diharapkan. Kemudian, analisis keefektifan awal pada uji coba skala terbatas menunjukkan perbedaan rata-rata yang signifikan terhadap hasil belajar atau nilai *pretest* dan *posttest* serta peningkatan hasil belajar yang baik dibuktikan dengan nilai N-Gain berada pada kategori sedang, sehingga media *lectora geomath* dinilai cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita geometri. Dengan demikian, media *lectora geomath* layak untuk digunakan dalam pembelajaran sebagai alternatif solusi untuk membantu siswa memahami konsep geometri dan meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkhasanah, N., Murtiyasa, B., Hidayati, Y. M., Utama, & Markhamah. (2023). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V SD. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2214–2223. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6893>
- Apriyanti, N., Riyadi, R., & Sriyanto, M. I. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis articulate storyline pada materi keliling dan luas bangun datar untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar. *PI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 8(1).
- Branch, R. M. (2009). *Intructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Fathoni, A., Prasodjo, B., Jhon, W., & Zulqadri, D. M. (2023). *Media dan Pendekatan Pembelajaran di Era Digital* (A. A. Hayuwaskita (ed.); 1 ed.). EUREKA MEDIA AKSARA.
- Hapsari, H. T., Riyadi, R., & Budiharto, T. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis e-flipbook melalui canva pada materi satuan waktu untuk peserta didik kelas III sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 11(4), 1–6.
- Kemendikdasmen. (2020). *Mengenai Peran 6C dalam Pembelajaran Abad ke 21*. kemendikdasmen.go.id. <https://share.google/OCT2K076P6zEfWrVK>
- Mas’ud, M. (2022). *Membuat Media Pembelajaran dengan Lectora Inspire*. Skripta Media Creative.
- Nabila, F., Poerwanti, J. I. S., & Riyadi, R. (2026). Analisis kesulitan belajar matematika dalam menyelesaikan soal cerita materi operasi hitung bilangan

- cacah kelas IV SD Negeri Jajar Surakarta tahun ajaran 2024/2025. *Didaktika Dwija Indria*, 14(5).
- Nalapraya, P., Simbolon, N., & Simanjuntak, E. B. (2023). *Pengembangan Media Song With Animation Berbasis Lectora Inspire untuk Meningkatkan Keterampilan Menyimak Siswa Sekolah Dasar*. 7, 21402–21414.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). *Learning Object Review Instrument (LORI)* (hal. 1–11).
- OECD. (2018). *Pisa 2015: Results in Focus*. OECD.
- OECD. (2019). PISA 2018 Results. In *PISA: Vol. I, II, I*. OECD.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Education: Vol. I*. OECD.
- Ovan, Budiarto, M. T., & Fuad, Y. (2023). *Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematika* (A. A. Hayuwaskita (ed.); 1 ed.). EUREKA MEDIA AKSARA.
- Patta, R., Latri, & Bahar. (2021). *Matematika Dasar*. In *Badan Penerbit UNM* (1 ed., Nomor 9). Badan Penerbit UNM.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Standar Nasional Pendidikan (2021).
- Putri, L. S., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Kelas V Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Bangun Ruang. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 8(1), 65–74. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v3i6.1578>
- Rasyid, S. (2024). *Buku Ajar Matematika Dasar*. Media Penerbit Indonesia.
- Sanwidi, A., & Swastika, G. . (2019). Direct learning models assisted by Lectora Inspire media to improve the understanding of geometry concepts Direct learning models assisted by Lectora Inspire media to improve the understanding of geometry concepts. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 012061. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012061>
- Saputri, D. Y., & Indriayu, M. (2018). Integrating Game-based Interactive Media as Instructional Media : Students ' Response. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(4), 638–643. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v12i4.8290>
- Sihombing, E. L., & Aeni, K. (2025). Pengembangan Media Lectora Inspire 18 Berbasis PBL untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Edukasi: Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*, 17(01), 717–740.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (1 ed.). Alfabeta.
- Sulistyowati, P., Utomo, D. W., Batlolona, J. R., Saregar, A., Hudha, M. N., & Yusro, A. C. (2019). Practicing Energy Saving Habits of Elementary Students Through Development of Lectora Inspire Software Based Instructional Media. *Journal of Physics: Conference Series*, 1381(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1381/1/012040>
- Susilo, J., Riyadi, R., & Hadiyah, H. (2023). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan Articulate Storyline pada materi kecepatan dan debit untuk peserta didik kelas V sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 11(1), 24–29.
- Triyani, S., & Chumdari. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Melalui Soal Model PISA Berbasis Konteks Keislaman d Sekolah Dasar Muhammadiyah 15 Surakarta. *Jurnal Pemikiran an Pendidikan Islam*, 15(1), 196–211. <https://doi.org/https://doi.org/10.54180/elbanat.2025.15.1.196-211>
- Upu, H., Djam'an, N., Patimbangi, A., Ardillah, A., Mytra, P., & Adnan, Y. A. (2022). *Problem Based Learning Dalam pembelajaran Matematika* (A. Rezky (ed.); 1 ed.). Global Research and Consulting Institute (Global-RCI).
- Wahab, A. Y. L., Tugiman, Nuraini, H., Basri, A., Sudarto, Maryani, L., Nur, J., Sundari, F. S., Kurniawan, A., Aldalia, Banat, A., Purnawati, Novita, L., Utami, S.,

- Mahendradhani, G. A. A. R., Anggraeni, A., Walid, A., & Husyain, R. M. (2022). *MEDIA PEMBELAJARAN DALAM PROSES PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DIGITAL* (E. W. B. Siahaan, M. M. Swara, D. Fisher, D. Rahmiati, & S. Supiah (ed.)). Yayasan Wiyata Bestari Samasta.
- Walle, J. A. Van de, Karp, K. S., Bay-Williams, J. M., McGarvey, L. M., Sandra, F., & Wray, J. (2016). Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally. *Pearson Education, Inc.*, 10(5), 286–287.
- Yudi Hari Rayanto, S. (2020). *PENELITIAN PENGEMBANGAN MODEL ADDIE DAN R2D2: TEORI & PRAKTEK*. Lembaga Academic & Research Institute.
- Yulianto, D., & Juniawan, E. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 15(1), 1–16.
- Yuniastuti, Miftakhuddin, & Khoiron, M. (2021). *Media Pembelajaran untuk Generasi Milenial Tinjauan Teoretis dan Pedoman Praktis*. Scopindo Media Pustaka.