



Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Lectora Inspire* dan *Plotagon* pada Materi SPLDV untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Muhamad Nur Setiawan¹, Arif Fatahillah², Robiatul Adawiyah³

^{1,2,3}*Pendidikan Matematika, Universitas Jember. Jl. Kalimantan Tegalboto 37 Jember*
e-mail: nursetiawan020@gmail.com¹, arif.fkip@unej.ac.id², robiatul@unej.ac.id³

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan dari media pembelajaran dengan karakter 3D berbantuan *software Lectora Inspire* dan *Plotagon* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* dengan model pengembangan 4D. Model pengembangan ini terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), tahap penyebaran (*disseminate*). Media pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi syarat kelayakan yaitu valid, praktis, dan efektif. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata nilai kevalidan dari 3 validator adalah 90% dan masuk dalam kategori valid. Tingkat kepraktisan media pembelajaran adalah 92% berdasarkan respons angket pengguna dan termasuk dalam kategori praktis. Tingkat keefektifan ditentukan berdasarkan hasil *N-Gain* dari 28 siswa yang mengikuti *pretest* dan *posttest* dengan hasil persentase sebesar 79% sehingga masuk kategori efektif. Berdasarkan hasil tersebut media pembelajaran yang dikembangkan terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Kemampuan Berpikir Kritis, *Lectora Inspire*, *Plotagon*.

ABSTRACT

This research aims to describe the process and results of the development of learning media with 3D characters assisted by Lectora Inspire and Plotagon software to improve student's critical thinking skills in the material of systems for solving systems of linear equations in two variables. This research uses research and development methods with a 4D development model. This development model consists of four stages, namely definition, design stage, development stage, and dissemination stage. The learning media developed must meet the feasibility requirements, namely valid, practical, and effective. The results of this research show that the average validity value of the 3 validators is 90% and is included in the valid category. The level of practicality of learning media is 92% based on user questionnaire responses and is included in the practical category. The level of effectiveness is determined based on the N-Gain results of 28 students who took the pretest and posttest with a percentage result of 79% so it is in the effective category. Based on these results, the learning media developed was proven to be valid, practical, and effective in improving students' critical thinking skills.

Keywords: Instructional Media, Critical Thinking, *Lectora Inspire*, *Plotagon*.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah proses dalam mengubah sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan diri manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan (Indy, 2019). Melalui pendidikan diharapkan dapat membekali siswa dengan berbagai kemampuan dan keterampilan yang diperlukan agar dapat berkompetisi di masyarakat global (Putri et al., 2022). Whitby dalam Mashudi (2021) mengungkapkan bahwa keterampilan yang harus dimiliki siswa agar dapat bersaing di abad 21 difokuskan pada keterampilan 4C yaitu: 1) keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), 2) berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), 3) komunikasi (*comunication*), 4) kolaborasi (*collaboration*). Hal tersebut menunjukkan bahwa salah satu keterampilan yang penting untuk menghadapi tantangan di abad 21 yaitu berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang reflektif secara mendalam dalam mengambil keputusan dan pemecahan masalah untuk menganalisis situasi, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan yang tepat (Wahyuni., 2022). Ciri-ciri siswa yang berpikir kritis adalah mampu memahami permasalahan pada soal yang diberikan, memberikan alasan berdasarkan fakta dan bukti yang relevan, meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal sampai akhir, serta membuat kesimpulan yang tepat (Sani, 2019). Facione dalam Purbonugroho et al. (2019) menyatakan inti dari kemampuan berpikir kritis, dimana terdapat enam kemampuan berpikir kritis utama yang terjadi didalamnya diantaranya adalah: 1) interpretasi, 2) analisis, 3) evaluasi, 4) inferensi, 5) eksplanasi, 6) regulasi diri.

Namun kenyataan di lapangan, kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah, khususnya peserta didik pada jenjang SMP (Agoestanto, Sukestiyarno, & Rochmad, 2017). Berdasarkan hasil penelitian dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) di bawah *Organization Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2018 lalu, Indonesia menduduki peringkat 72 dari 78 negara peserta, dengan skor rata-rata matematika yang dicapai hanya 379, jauh di bawah rata-rata internasional PISA yang mencapai 489 (OECD, 2019). Soal-soal yang diujikan dalam PISA mayoritas berbasis HOTS yang juga digunakan sebagai instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis (Zulmi & Akhlis, 2020). Hasil PISA tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah karena berada pada tingkat 10 terbawah dari 78 negara.

Permasalahan serupa juga terjadi pada salah satu SMPN di Kabupaten Jember. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa banyak siswa yang masih mengandalkan kemampuan menghafal. Padahal, Scriven & Paul dalam Setiana (2019) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis menuntut siswa tidak hanya menghafal apa yang dibaca atau diketahui. Selain itu, kemampuan siswa dalam menganalisis, menyimpulkan, atau mengevaluasi suatu permasalahan masih kurang. Hal tersebut mengindikasikan kemampuan berpikir kritis masih rendah karena pribadi pemikir kritis

seharusnya mempunyai keterampilan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan, menjelaskan apa yang dipikirkannya, dan membuat keputusan (Suparni, 2020).

Matematika adalah ilmu dasar yang bersifat abstrak sehingga diperlukan adanya media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk lebih memvisualisasikan matematika (Ningsih, 2018). Adanya visualisasi akan lebih memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran yang diberikan (Naya et al., 2022). Media pembelajaran merupakan sarana yang menghubungkan pesan informasi dari sumber ke calon penerima baik informasi yang dapat divisualisasikan ataupun tidak, yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang efektif (Nurdyansyah, 2019). Pemanfaatan media pembelajaran dapat mendukung kelancaran proses pembelajaran matematika di sekolah terutama dalam mengembangkan kemampuan 4C, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis (Jannah & Idam, 2022). Adawiyah (2022) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran matematika di sekolah dapat membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang berguna dalam memecahkan permasalahan di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan studi lapangan, bahan ajar yang digunakan masih kurang memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Proses pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih berpusat kepada guru dengan menggunakan media berupa buku ajar. Wulandari et al. (2019) menyatakan perlu adanya media pembelajaran yang menjadi alternatif siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu media yang dapat digunakan adalah media pembelajaran berbantuan *software Lectora Inspire* dan *Plotagon*. Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *lectora inspire* dan *plotagon* dapat dipublikasikan secara *offline* maupun *online*, sehingga siswa dapat belajar mandiri menggunakan media pembelajaran tersebut (Shalikhah, 2017). Selain itu, materi pembelajaran dapat didesain semenarik mungkin menggunakan video dan gambar-gambar animasi agar siswa lebih memperhatikan materi yang disampaikan (Mudinillah, 2019).

Merujuk pada penelitian oleh Zuhri & Rizaleni (2016), *Lectora Inspire* adalah sebuah *software* yang relatif mudah untuk digunakan atau diaplikasikan karena tidak memerlukan pemahaman bahasa pemrograman yang rumit. Media pembelajaran yang dibuat menggunakan *software Lectora Inspire* mempunyai potensi besar untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muttaqin (2020) yang menyebutkan bahwa dengan menggunakan *Lectora Inspire*, pembelajaran multimedia efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sementara itu, penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Suryaman & Suryanti (2022) yang menggunakan *software Plotagon* sebagai alat untuk mengembangkan media pembelajaran video animasi. Pada penelitian tersebut, media *Plotagon* terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Materi yang menjadi komponen pengembangan media ini adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Materi SPLDV dipilih karena pada studi lapangan diperoleh temuan

bahwa sebagian besar siswa hanya menggunakan satu metode yang dianggap paling mudah. Sehingga, saat diberikan soal yang berbeda dengan contoh soal, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Sejalan dengan hal itu, [Suraji \(2018\)](#) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal yang berbeda dari contoh soal yang diberikan guru, sebagian besar siswa hanya menghafalkan rumus tanpa memahami proses didapatkannya rumus tersebut, dan siswa cenderung kesulitan dalam menyusun rencana untuk melengkapi data-data yang dibutuhkan menggunakan informasi yang diketahui.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan media pembelajaran berbantuan *Lectora Inspire* dan *Plotagon* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang valid, praktis, dan efektif.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis *research and development* (R&D). Menurut Seels dan Richey (dalam [Hobri, 2010](#)) penelitian pengembangan merupakan penelitian yang berorientasi kepada pengembangan produk di mana proses pengembangannya digambarkan sedetail mungkin kemudian melakukan evaluasi pada produk akhirnya. Penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan sebuah produk yang kemudian produk tersebut diuji kevalidan, kepraktisan, dan juga keefektifannya. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4-D yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*) oleh [Thiagarajan, Semmel & Semmel \(1974\)](#).

Langkah awal dalam pengembangan adalah tahap pendefinisian (*define*) yang melibatkan penetapan tujuan pengembangan dan analisis kebutuhan instruksional di lapangan. Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan mencakup wawancara dengan guru mata pelajaran, observasi lingkungan sekolah, dan pengidentifikasian karakteristik siswa yang menjadi fokus penelitian. Selain itu, dilakukan juga kegiatan menggali informasi seputar sumber belajar yang digunakan oleh siswa dan hasil belajar yang telah dicapai. Setelah tahap pendefinisian, selanjutnya adalah tahap perancangan (*design*) dengan melakukan kegiatan merancang media pembelajaran, yang melibatkan aspek tampilan grafis dan konten, termasuk video animasi, ringkasan materi, soal-soal latihan, dan tes.

Tahap ketiga adalah pengembangan media pembelajaran menggunakan *software Lectora Inspire* dan *Plotagon Studio*. *Software Lectora Inspire* digunakan untuk mendesain media pembelajaran sedangkan *software Plotagon Studio* digunakan untuk membuat video pembelajaran animasi tiga dimensi. Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh masing-masing ahli untuk mengetahui kevalidan materi dan media sebelum diterapkan dalam uji coba lapangan. Media pembelajaran yang telah valid kemudian digunakan pada tahap penyebaran di kelas sehingga diketahui tingkat kepraktisan dan keefektifannya. Tahap penyebaran (*disseminate*) ini melibatkan 28 peserta didik yang menjadi subjek penelitian. Jumlah ini ditetapkan karena

keterbatasan jumlah komputer yang digunakan pada laboratorium komputer ketika kegiatan penelitian dilakukan.

Media pembelajaran yang dikembangkan dinilai kevalidannya melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli media. Kevalidan media pembelajaran dianggap terpenuhi jika nilai validitas materi dan validitas media mencapai tingkat cukup, valid, atau sangat valid. Jika media yang divalidasi dinilai tidak memenuhi kriteria valid, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan yang diberikan oleh para validator. [Persamaan \(1\)](#) menunjukkan rumus menghitung presentase kevalidan, sedangkan [Tabel 1](#) menunjukkan kriteria kevalidan media pembelajaran.

$$Va = \frac{S}{Smax} \times 100\% \tag{1}$$

–Keterangan:

- Va = skor presentase
- S = jumlah skor yang diperoleh
- $Smax$ = jumlah skor maksimum

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran

Interval	Kategori Kevalidan
$80\% \leq Va < 100\%$	Sangat Valid
$60\% \leq Va < 80\%$	Valid
$40\% \leq Va < 60\%$	Cukup Valid
$20\% \leq Va < 40\%$	Kurang Valid
$0\% \leq Va < 20\%$	Tidak Valid

(Fathoni et al., 2017)

Tingkat kepraktisan media pembelajaran diukur melalui persentase lembar angket respons yang dinilai oleh peserta didik. Terdapat tiga aspek yang dinilai dalam angket respons pengguna, yakni aspek bahasa, materi, dan penyajian konten. Media pembelajaran dikatakan praktis jika nilai kepraktisannya berada pada kriteria cukup praktis, praktis, atau sangat praktis. Tingkat kepraktisan diukur menggunakan rumus pada [Persamaan \(2\)](#), sedangkan [Tabel 2](#) menunjukkan kriteria kepraktisan media pembelajaran.

$$P = \frac{R}{m} \times 100\% \tag{2}$$

Keterangan:

- P = skor presentase
- R = jumlah skor yang diperoleh
- m = jumlah skor maksimum

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran

Interval	Kategori Kepraktisan
$P \geq 95$	Sangat Praktis
$80 \leq P < 95$	Praktis
$60 \leq P < 80$	Cukup Praktis
$40 \leq P < 60$	Kurang Praktis
$0 \leq P < 40$	Tidak Praktis

(Fathoni et al, 2017)

Selanjutnya, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis dari hasil peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan *software SPSS*. Uji yang pertama yang dilakukan yaitu uji *paired sample t-test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 = Tidak ada perbedaan rata-rata antara tes awal dan tes akhir yang artinya tidak ada pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

H_1 = Ada perbedaan rata-rata antara tes awal dan tes akhir yang artinya ada pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Jika terdapat pengaruh yang signifikan, selanjutnya akan diuji dengan *N-Gain* untuk menguji peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Kriteria nilai *N-Gain* disajikan pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Kriteria *N-Gain* Ternormalisasi

Interval	Klasifikasi
$g > 0.70$	Tinggi
$0.30 \leq g < 0.75$	Sedang
$g < 0.30$	Rendah

(Fathoni *et al.*, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran pada penelitian ini dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D yang meliputi tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan dan menghasilkan ide-ide untuk mengembangkan media pembelajaran mengenai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMP Negeri 7 Jember. Identifikasi ini mencakup evaluasi proses pembelajaran, referensi sumber belajar, media pembelajaran yang digunakan, dan fasilitas penelitian. Analisis didasarkan pada data hasil wawancara guru, observasi lingkungan sekolah, dan informasi sekolah. Tujuannya adalah mengumpulkan data terkait pemilihan materi, tujuan pembelajaran, serta media pembelajaran yang digunakan oleh peserta didik.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran di kelas, digunakan metode *discovery learning* dengan pola pembelajaran yang tetap menekankan peran sentral guru sebagai pusat pembelajaran (*teacher center learning*). Padahal menurut penelitian Suparsawan (2020), model pembelajaran tersebut kurang efektif dibandingkan dengan model yang menitikberatkan pada partisipasi peserta didik. Selain itu, informasi lain mengungkapkan bahwa sumber pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku siswa dan presentasi *Power Point (PPT)*. Padahal media ini cenderung kurang efektif digunakan siswa untuk belajar mandiri, karena tidak adanya interaksi antara media dan pengguna sehingga peserta didik mudah bosan (Saidah *et al.*, 2022). Sekolah tersebut juga memfasilitasi pendidik dan peserta didik dengan internet gratis yang disediakan oleh sekolah. Selain itu, terdapat fasilitas laboratorium komputer yang terdiri dari 28 unit komputer. Ketersediaan sarana

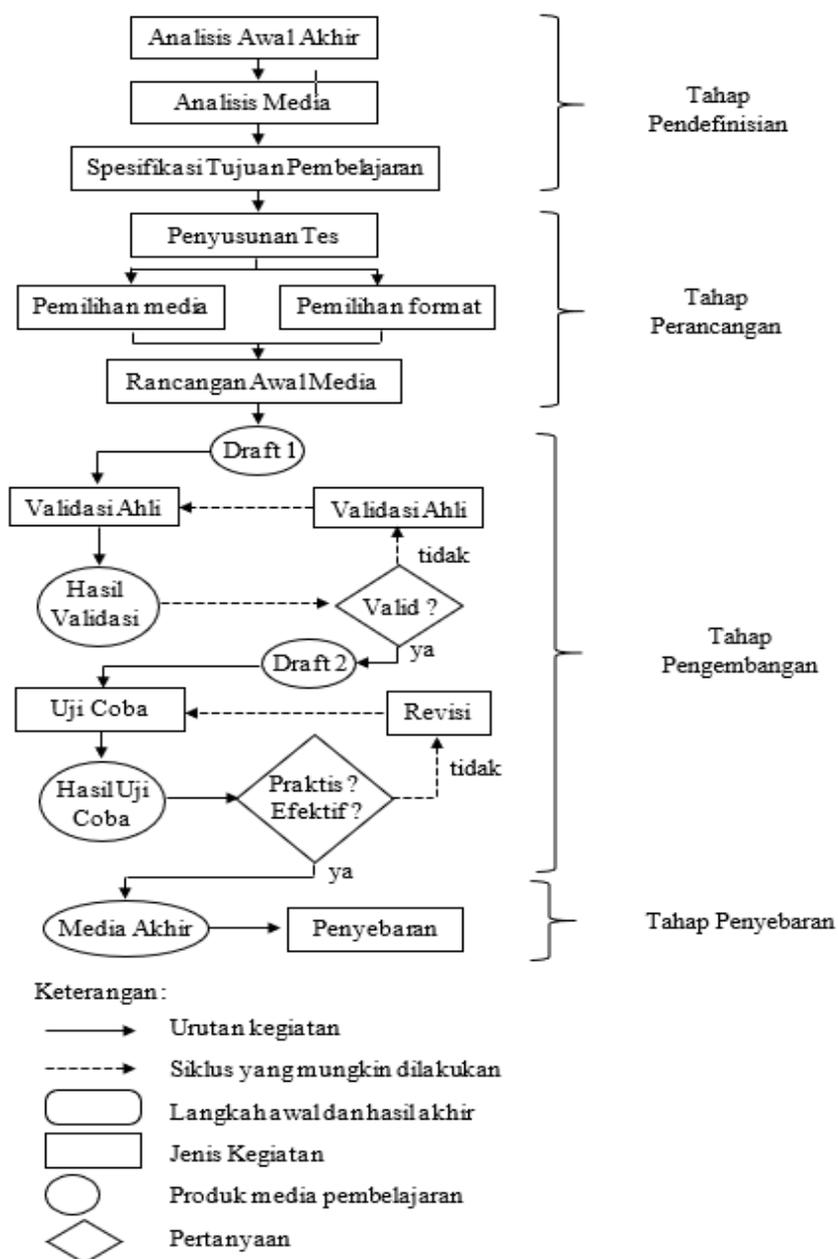
dan prasarana ini dapat menunjang terlaksananya penelitian menggunakan media pembelajaran interaktif.

Materi yang dibahas dalam pengembangan media pembelajaran yang dibuat adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII SMP. Adapun Kompetensi Dasar (KD) yang dipakai dalam penelitian ini adalah KD 3.5 yaitu menjelaskan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual, dan KD 4.5 yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Setelah melakukan kajian KI dan KD, maka disusun tujuan pembelajaran dalam media pembelajaran yang dikembangkan.

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dibuat berdasarkan KD dan indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang dikemukakan oleh Facione dengan tujuan untuk menalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, diantaranya: 1) interpretasi, siswa diharapkan mampu memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat, 2) analisis, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi hubungan antara pernyataan-pernyataan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat, 3) evaluasi, siswa diharapkan mampu menginput informasi yang ada pada permasalahan SPLDV dengan benar, 4) inferensi, siswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan SPLDV serta dapat membuat kesimpulan dari apa yang ditanyakan secara logis.

Tahap Perencanaan (*design*)

Tahap yang kedua yaitu tahap perancangan (*design*). Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan, antara lain: penentuan media, desain awal media, dan penyusunan tes media pembelajaran. Pemilihan media dilakukan berdasarkan hasil perumusan pada tahap pendefinisian. Peneliti memilih media pembelajaran berbentuk animasi tiga dimensi (3D). Penentuan media pembelajaran berbentuk animasi tiga dimensi didasarkan pada kecenderungan siswa yang tertarik terhadap animasi dan juga belum adanya media pembelajaran yang serupa di sekolah tersebut. Selanjutnya, proses mendesain *layout* media pembelajaran dilakukan menggunakan *software Lectora Inspire*. *Lectora Inspire* dipilih oleh peneliti karena penggunaannya yang mudah dan *output* media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat di-*export* dalam format aplikasi (*exe*). sedangkan untuk membuat video animasi peneliti menggunakan *software Plotagon* karena dapat diunduh secara gratis dan grafis yang diberikan terlihat lebih proporsional, realistic, dan halus. Tahapan dan alur pembuatan media pembelajaran ditampilkan pada [Gambar 1](#) berikut.



Gambar 1. Diagram Model Pengembangan

Pemilihan format dilakukan untuk menentukan tampilan isi dari tampilan media pembelajaran. Media pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan dengan bantuan *software Lectora Inspire* dan *Plotagon*. Media dikembangkan guna membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi SPLDV. Dalam media pembelajaran ini terdapat video animasi yang di dalamnya terdapat sebuah permasalahan yang dialami oleh setiap karakter. Pengguna akan diberi petunjuk langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh karakter dalam video animasi tersebut. Pengguna akan diberikan tiga metode penyelesaian yaitu metode substitusi, metode eliminasi, dan metode grafik. Pada setiap metode penyelesaian akan diberikan sebuah kuis singkat yang dapat diselesaikan pengguna, seperti: *fill in the blank*, *drag and drop*, *multiple choice*, dan *point spot*. Apabila pengguna salah dalam menjawab kuis, maka video

yang terjeda tidak akan dapat diputar sampai jawaban benar, sehingga materi dapat dilanjutkan. Tampilan media disajikan pada Gambar 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8.



Gambar 2. Tampilan Awal Media Pembelajaran



Gambar 3. Tampilan *Input* Identitas Media Pembelajaran



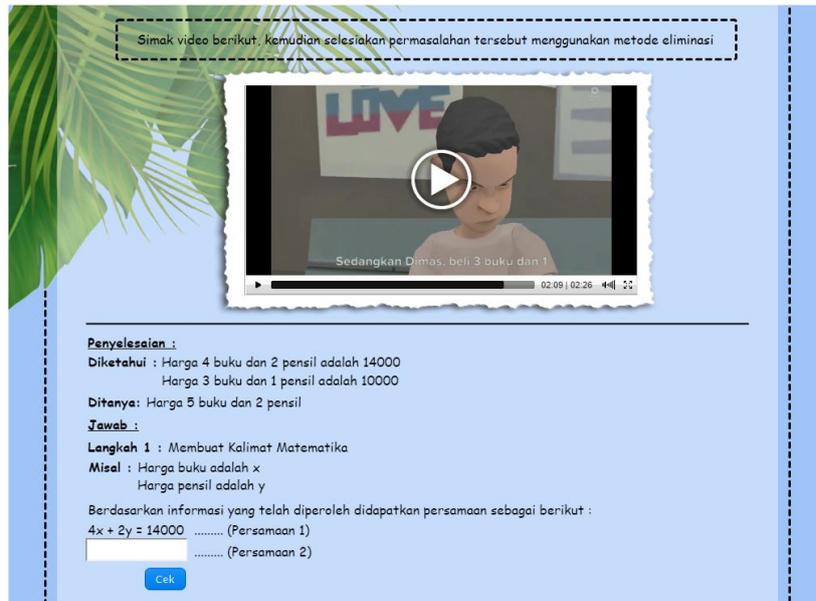
Gambar 4. Tampilan Halaman Menu



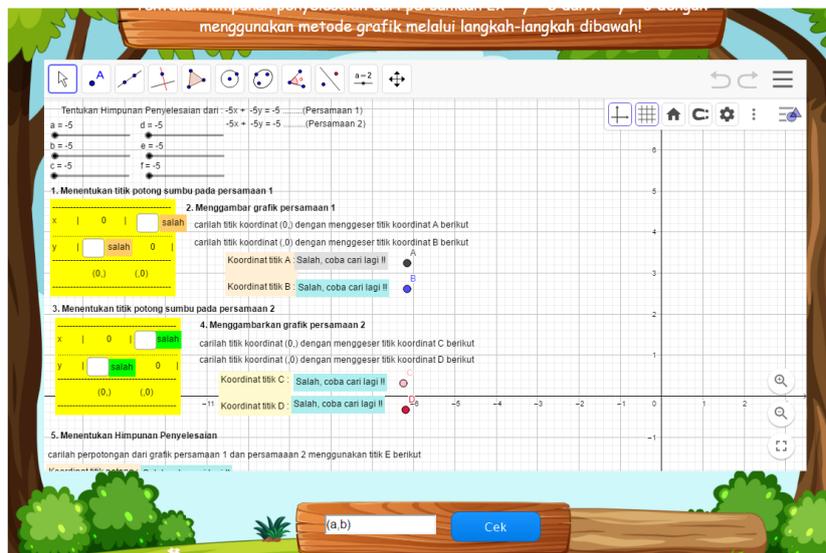
Gambar 5. Tampilan halaman Kompetensi



Gambar 6. Tampilan Halaman Materi



Gambar 7. Tampilan Kuis 1



Gambar 8. Tampilan Kuis 2

Tahap Pengembangan (*development*)

Tahap yang ketiga adalah pengembangan (*development*). Pada tahap ini, media yang telah dirancang akan divalidasi oleh validator. Validator yang dimaksud adalah satu dosen pendidikan matematika sebagai ahli media, satu dosen pendidikan matematika sebagai ahli materi, dan satu guru mata pelajaran matematika sebagai ahli materi dan media. Proses validasi dilakukan dengan menyerahkan instrumen penelitian berupa lembar validasi media, lembar validasi soal tes, serta media pembelajaran yang akan dinilai.

Lembar validasi media memuat 6 aspek yang harus dinilai, yaitu aspek kemudahan navigasi, kandungan kognisi, presentasi informasi, integrasi media, estetika, dan fungsi keseluruhan. Aspek kemudahan navigasi terdiri dari 5 butir indikator, aspek kandungan kognisi terdiri dari 4 indikator, aspek presentasi informasi terdiri dari 5 indikator, integrasi media terdiri dari 1 indikator, aspek

estetika terdiri dari 4 indikator, dan aspek fungsi keseluruhan terdiri dari 2 indikator. Skor maksimum tiap indikator adalah 5, sehingga total skor maksimum dari semua indikator berjumlah 110. Hasil penilaian ahli materi ditunjukkan pada Tabel 4. Dengan menggunakan Persamaan 1 dan Tabel 1, maka media pembelajaran memperoleh total nilai validasi 93% dengan kategori sangat valid.

Tabel 4. Penilaian Ahli Media

No	Aspek yang Dinilai	Total Skor Perolehan	Total Skor Maksimum
1.	Kemudahan Navigasi	24	25
2.	Kandungan Kognisi	17	20
3.	Presentasi Informasi	27	30
4.	Integrasi Media	5	5
6.	Estetika	20	20
7.	Fungsi Keseluruhan	10	10
Total		103	110

Lembar validasi soal tes dinilai dari tiga aspek penilaian yaitu aspek format, isi soal tes dan aspek bahasa. Aspek format terdiri dari 1 indikator, aspek isi soal tes terdiri dari 2 indikator, dan aspek bahasa terdiri dari 2 indikator. Skor maksimum tiap indikator adalah 5, sehingga total skor semua indikator berjumlah 25. Hasil penilaian ahli materi ditunjukkan pada Tabel 5. Dengan menggunakan Persamaan 2 dan Tabel 2, maka media pembelajaran memperoleh total nilai validasi 90% dengan kategori sangat valid.

Tabel 5. Penilaian Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Total Skor Perolehan	Total Skor Maksimum
1.	Format	4	4
2.	Isi Soal Tes	7	8
3.	Aspek Bahasa	7	8
Total		18	20

Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Tahap yang keempat adalah penyebaran (*disseminate*). Tahap penyebaran dilakukan setelah media pembelajaran telah memenuhi kriteria valid. Penyebaran media secara *online* dipublikasikan melalui *website* pada laman <https://mediapembelajaranspldv.github.io/>. Sedangkan penyebaran media secara *offline* melalui folder dalam format *.rar* yang isinya meliputi media pembelajaran dalam format *.exe* serta panduan penggunaan media pembelajaran dalam format *.pdf*. Selanjutnya, folder *.rar* dapat disalin dan diperbanyak sesuai kebutuhan warga SMP Negeri 7 Jember.

Pada tahap ini dilakukan uji keefektifan dan uji kepraktisan. Uji keefektifan dimulai dengan memeriksa pengaruh media pembelajaran yang dikembangkan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Pramestika (2021), memeriksa media pembelajaran yang sudah dikembangkan berpengaruh atau tidak terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan membandingkan hasil pembelajaran sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran. Uji yang dapat digunakan untuk mengecek perbandingan tersebut yakni dengan *Paired Sample t-Test*. Uji *Paired Sampel t-Test* merupakan uji yang berfungsi untuk membandingkan nilai dari dua perlakuan yang berbeda (Pramestika, 2021).

Paired Samples Test

		Paired Difference					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest-posttest	-15.596	5.507	1.041	-17.671	-13.400	-14.927	27	.000

Gambar 9. Hasil Paired Sampl t-Test

Berdasarkan Gambar 9, diperoleh nilai sig. = 0.000 ≤ 0.05 sehingga disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat perbedaan rata-rata antara hasil *pretest* dan *posttest*. Sehingga disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa meningkat. Selanjutnya, hasil tersebut dianalisis dengan *N-Gain* yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan media pembelajaran berbantuan *Lectora Inspire* dan *Plotagon*. Nilai *N-Gain* ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis *N-Gain*

Nilai <i>g</i>	Klasifikasi	Jumlah Siswa
0,71 – 1,00	Tinggi	21
0,31 – 0,70	Sedang	7
0,00 – 0,30	Rendah	0

Berdasarkan hasil analisis *N-Gain*, dari 28 siswa kelas VIII E yang mengikuti *pretest* dan *posttest* diperoleh hasil tes 21 siswa mengalami peningkatan yang signifikan dengan kriteria perolehan nilai *g* tergolong tinggi. Sedangkan 7 sisanya, berdasarkan perhitungan *N-Gain*, memperoleh hasil *pretest* dan *posttest* yang termasuk dalam kategori sedang. Selanjutnya diperoleh persentase *N-Gain* sebesar 79%. Sesuai dengan Tabel 3 mengenai kategori tafsiran efektivitas *N-Gain*, nilai tersebut masuk dalam kategori efektif karena telah memenuhi nilai $P > 75\%$. Artinya media pembelajaran yang dikembangkan dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini didukung hasil penelitian Yulianto & Juniawan (2022) yang memaparkan bahwa pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbantuan *Lectora Inspire* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Selanjutnya dilakukan uji kepraktisan yang bertujuan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dikembangkan memiliki respons yang positif dari siswa dan mempermudah siswa dalam belajar. Uji kepraktisan dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran menggunakan media dilaksanakan. Siswa diminta untuk mengerjakan soal *pretest* sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Kemudian, setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran, siswa diminta untuk mengisi soal *posttest* dan lembar respons pengguna. Respons yang dimaksud meliputi beberapa aspek, yaitu: kemudahan siswa dalam memahami materi, kemudahan siswa dalam mengakses dan mengaplikasikan media, dan aspek minat peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis animasi yang telah dikembangkan.

Berdasarkan hasil analisis angket respons pengguna didapatkan nilai persentase dari angket respons pengguna media pembelajaran adalah sebesar 92% atau dapat dikategorikan praktis. Hal ini didukung dengan penelitian terdahulu oleh Yulianto & Juniawan (2022) yang menyebutkan bahwa media pembelajaran berbantuan *Lectora Inspire* memperoleh rata-rata nilai 3.54 dengan kategori baik. Sedangkan pada penelitian Suryaman & Suryati (2022) memaparkan bahwa hasil uji kepraktisan media pembelajaran berbantuan *Plotagon* dan *Capcut* dikategorikan praktis karena dapat diimplementasikan pada kegiatan belajar mengajar.

SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang dapat digunakan untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Pada tahap *define*, peneliti melakukan analisis evaluasi proses pembelajaran, referensi sumber belajar, media pembelajaran yang digunakan, dan fasilitas penelitian. Pada tahap *Design* dilakukan beberapa kegiatan diantaranya tahap penentuan media, desain awal media, dan penyusunan tes media pembelajaran. Pemilihan media dilakukan berdasarkan hasil perumusan pada tahap pendefinisian. Tahap *Develop* peneliti membuat produk yang kemudian divalidasi kualitasnya oleh ahli media dan materi. Berdasarkan penilaian ahli materi, nilai persentase kevalidannya adalah 90% dengan kata lain valid. Sedangkan penilaian ahli media mendapatkan persentase 93% sehingga media pembelajaran memenuhi kriteria valid. Terakhir tahap *disseminate* yaitu media pembelajaran yang telah memenuhi kriteria valid selanjutnya disebarkan ke peserta didik untuk menentukan kepraktisan dan keefektifan media terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil angket respons pengguna, media pembelajaran mendapatkan nilai kepraktisan sebesar 92% atau dapat dikategorikan praktis. Sedangkan melalui hasil tes soal yang dikerjakan oleh peserta didik diperoleh nilai persentase *N-Gain* sebesar 79% atau dapat dikategorikan efektif.

DAFTAR RUJUKAN

- Adawiyah R., L. N. Safrida. (2021). Pengembangan dan sosialisasi *game* edukasi matematika berbasis android “GESIT” sebagai alternatif media pembelajaran pada masa pandemi Covid-19. *JKPMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*. 2(2): 83 – 92. <https://doi.org/10.36596/jpkmi.v2i2.134>
- Agoestanto, A., Sukestiyarno, Y. L., & Rochmad. (2017). Analysis of mathematics critical thinking students in junior high school based on cognitive style. *Journal of Physics: Conference Series*, 824(1), 12052. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Hobri. (2010). *Metode Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila
- Indy, R., Waani, F. J., & Kandowangko, N. (2019). Peran pendidikan dalam proses perubahan sosial di desa tumaluntung Kecamatan Kauditan kabupaten Minahasa Utara. *HOLISTIK, Journal of Social and Culture*, 12(4). Retrieved from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/holistik/article/view/25466>.

- Jannah, F. (2015). Inovasi pendidikan dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran melalui penelitian tindakan kelas. *Prosiding Seminar Nasional PS2DMP UNLAM*, 1(1): 27 – 32. Retrieved from: <https://rumahjurnal.net/index.php/PS2DMP/article/view/215>
- Jannah, D. R. N., I. R. W. Atmojo. (2022). Media digital dalam memberdayakan kemampuan berpikir kritis abad 21 pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2124>
- Mashudi, M. (2021). Pembelajaran modern: Membekali peserta didik keterampilan abad ke-21. *Al-Mudarris: Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam*, 4(1), 93-114. <https://doi.org/10.23971/mdr.v4i1.3187>
- Mudinillah, A. (2019). Pemanfaatan aplikasi Lectora Inspire sebagai media pembelajaran interaktif pada pelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 4(2). <https://doi.org/10.32528/ipteks.v4i2.2462>
- Muttaqin, M., Siswono, T., & Lukito, A. (2020). Pengembangan multimedia Lectora Inspire untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 495-511. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.259>
- Naya, I. G. A. S., Wibawa K. A., Puspadewi K. R. (2022). Pengembangan media pembelajaran geogebra pada topik kubus dan balok untuk siswa kelas VIII. *Prosiding Mahasendika: Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Denpasar: (Universitas Mahasaraswati). 2(1). Retrieved from: <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/Prosemnaspmatematika/article/view/4019>
- Ningsih, R. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematik berbasis autograph pada siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan T.P 2017/2018. Skripsi. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Retrieved from: <http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/433>
- Nurdyansyah. (2019). *Media pembelajaran inovatif*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- OECD. (2019). *PISA 2018: Insight and Interpretations*, [Online]. Retrieved from: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Intpretations%20FINAL%20PDF>.
- Pramestika, L. A. (2021). Efektivitas penggunaan media *power point* terhadap hasil belajar matematika materi bangun datar dan bangun ruang SD. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 2(1). <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.610>
- Purbonugroho, H., Wibowo, T., Kurniawan, H. (2020). Analisis berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah open ended matematika. *MAJU*, 7(2), 53 – 62. Retrieved from: <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/489>
- Putri, R. D. R, Ratnasari, T., Trimadani, D., Halimatussakhiah, H., Nathalia Husna, E., & Yulianti, W. (2022). Pentingnya keterampilan abad 21 dalam pembelajaran matematika. *Science and Education Journal (SICEDU)*, 1(2), 449–459. <https://doi.org/10.31004/sicedu.v1i2.64>
- Saidah, Z. N., Hamidah, D., Syamsudin, A. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi suku banyak (polinomial). *Journal Tadris Matematika*, 5(1). 29 – 46. <https://doi.org/10.21274/jtm.2022.5.1.29-46>
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran berbasis HOTS (High Order Thinking Skill)*. Tangerang: Tira Smart.
- Setiana, D. S. (2019). Menstimulasi berpikir kritis melalui pengembangan modul pembelajaran matematika. *Science Tech: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 5(1), 15-22. <https://doi.org/10.30738/jst.v5i1.3989>

- Shalikhah, N. D. (2017). Media pembelajaran interaktif *lectora inspire* sebagai inovasi pembelajaran. *Warta LPM: Media informasi dan komunikasi hasil pengabdian masyarakat*. 20(1). <https://doi.org/10.23917/warta.v19i3.2842>
- Suparni, S. (2020). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa menggunakan bahan ajar berbasis integrasi interkoneksi. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 40–58. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v3i2.716>
- Suparsawan, I. K., & SD, S. P. (2020). *Kolaborasi pendekatan saintifik dengan model pembelajaran STAD geliatkan peserta didik*. Bandung: Tata Akbar.
- Suraji, S., Maimunah M., Saragih S. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Journal Mathematics Education SUSKA*. 4(1). <http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v4i1.5057>
- Suryaman, Suryanti, Y. (2022). Pengembangan media video animasi berbasis *plotagonn* dan *capcut* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas II sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*. 3(8): 841 – 850. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2575>
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teacher of exceptional children*. Bloomington Indiana: Indiana University.
- Wahyuni, N. P. S., Widiastuti, N. L. G. K., & Santika, I. G. N. (2022). Implementasi metode examples non-examples dalam pembelajaran daring untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 50-61. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.633>
- Wulandari, D. A. (2019). Pengaruh model discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep sistem ekskresi di MAN 13 Jakarta. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Retrieved from: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/46656>
- Yulianto, D., & Juniawan, E. A. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif *lectora inspire* dengan pendekatan scientific untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 15(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v15i1.12395>
- Zuhri, M. Z., & Rizaleni, E. A. (2016). Pengembangan media *lectora inspire* dengan pendekatan kontekstual pada siswa SMA kelas X. *Phytagoras*. 5(2): 113 – 119. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v5i2.463>
- Zulmi, F. A., Akhlis, I. (2020). Pengembangan LKPD berekstensi EPUB berbasis discovery learning untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *UNNES Phisich Educational Journal*. 9(2): 210 – 216. <https://doi.org/10.15294/upej.v9i2.41373>