

Pengembangan LKPD Elektronik Pelajaran Matematika SMP Berbasis Pembelajaran *Discovery Learning*

Uswatun Hasanah¹ dan Sumargiyani²✉

^{1,2} Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 31 Juli 2024
Direvisi 25 Agt 2024
Disetujui 26 Agt 2024

Keywords: *Electronic LKPD, SPLDV, Discovery Learning*

Paper type:

Research paper

Abstract

The aim of this research is to produce an electronic LKPD that is suitable for use as material on a two-variable linear equation system (SPLDV) whose assessment is based on validity and practicality. Development research with stages using the ADDIE model. This research used random sampling and a sample of class VIII-C SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta was obtained as many as 28 students. There are three instruments used, namely material expert instruments, media expert instruments and student instruments. Data analysis techniques use qualitative and quantitative data analysis. Qualitative data analysis is to carry out theoretical studies and observations, while quantitative data analysis is to calculate material expert validation scores, media expert validation and student response questionnaires. To assess the validity of the electronic LKPD, two material experts and two media experts were carried out, and to see the practicality of the students' responses. From the results of the questionnaire distributed, the results of the electronic LKPD were very valid, from the material expert assessment with a score of 87.92% and the media expert's assessment with a score of 87.92%. The practicality of electronic LKPD in the practical category is based on responses in small class trials of 73.56% and large class 65.51%. The results of the research show that the electronic LKPD developed to be suitable for use for learning SPLDV material is based on the results of student responses with practical criteria and the results of expert assessment of the material and electronic LKPD media are very valid.

Abstrak

Tujuan penelitian ini menghasilkan LKPD elektronik yang layak digunakan pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) yang penilaiannya berdasarkan kevalidan dan kepraktisan. Penelitian pengembangan dengan tahapan menggunakan model ADDIE. Penelitian ini menggunakan random sampling dan didapatkan sampel kelas VIII-C SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta sebanyak 28 peserta didik. Instrumen yang digunakan ada tiga yaitu instrumen ahli materi, instrumen ahli media dan instrumen peserta didik. Teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif untuk melakukan kajian teori dan observasi, sedangkan analisis data kuantitatif untuk menghitung skor validasi ahli materi, validasi ahli media dan angket respon peserta didik. Untuk menilai kevalidan LKPD elektronik dilakukan dua orang ahli materi dan dua orang ahli media, dan untuk melihat kepraktisan dari respon peserta didik. Dari hasil angket yang disebarkan dianalisis, memperoleh hasil LKPD elektronik sangat valid dari penilaian ahli materi skor nilai 87,92% dan penilaian ahli media skor nilai 87,92%. Kepraktisan LKPD elektronik dengan kategori praktis, didasarkan dari respon pada uji coba kelas kecil 73,56% dan kelas besar 65,51%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan untuk layak digunakan untuk pembelajaran materi SPLDV didasarkan pada hasil respon peserta didik dengan kriteria praktis dan hasil penilaian ahli materi maupun media LKPD elektronik sangat valid.

© 2024 Universitas Muria Kudus

✉Alamat korespondensi:

Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus
Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. It I PO. BOX 53 Kudus
Tlp (0291) 438229 ex.147 Fax. (0291) 437198
E-mail: sumargiyani@pmat.uad.ac.id

p-ISSN 2615-4196

e-ISSN 2615-4072

PENDAHULUAN

Saat ini, kemajuan teknologi yang semakin cepat telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan (Maharani and Hakim 2022; Maritsa et al. 2021). Pendidikan merupakan aktivitas sebagai pusat keunggulan guna mempersiapkan manusia yang memiliki karakter yang luar biasa (Rachmawati and Purwaningrum 2019). Matematika merupakan salah satu peranan yang sangat penting di dalam pendidikan (Febrianti and Purwaningrum 2021). Di dunia pendidikan, teknologi telah berkembang dan digunakan seperti penggunaan teknologi untuk pembuatan LKPD. LKPD ada yang berbentuk cetak yang berupa lembaran-lembaran kertas (Manurung, Nasution, and Nisah 2021; Saleh, S. S. ., Nasution, A. F. ., Aisyah, D. ., & Fitriah 2023) dan ada yang berbentuk elektronik yang dijalankan dengan komputer, *handphone* atau *smartphone* (Apriliyani and Mulyatna 2021; Hendriani and Gusteti 2021).

Keunggulan dari LKPD elektronik adalah meningkatkan motivasi siswa dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan (Rahayu et al. 2021), mengembangkan keterampilan peserta didik, memudahkan guru dalam menilai keberhasilan peserta didik (Hariyati and Rachmadyanti 2022), penggunaan waktu lebih efektif selama pembelajaran (Suryaningsih and Nurlita 2021), keaktifan belajar peserta didik meningkat (Hendriani and Gusteti 2021), dan waktu maupun tempat yang digunakan fleksibel (Laknasa et al. 2021). LKPD elektronik berdasarkan informasi dari guru matematika SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta pada pembelajaran matematika belum pernah digunakan untuk membantu dalam pembelajaran model *discovery learning*.

Peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran model *discovery learning* aktif menyelidiki dan menemukan konsep sendiri dengan guru memberikan awal pembelajaran dengan stimulus. Dalam pembelajaran tuntutan bagi guru menjadikan anak aktif dengan menciptakan suasana belajar nyaman dan siswa kreatif (Marisyah and Sukma 2020). Tahapan yang dilakukan dalam pembelajaran meliputi : (1) *stimulation*, (2) *problem statement*, (3) *data collecting*, (4) *data processing*, (5) *verification*, (6) *generalization* (Prasetyo and Abduh 2021; Setyawan and Kristanti 2021; Yunus, Prasetyo, and Airlangga 2020).

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, oleh (Prayoga, Agustika, and Suniasih 2022) pembelajaran dengan menggunakan LKPD elektronik untuk materi

pengenalan bangun datar meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan hasil pre-test skor rata-rata 65,1 dengan kriteria sedang dan post-test memiliki skor rata-rata 90,4 dengan kriteria sangat tinggi. Penelitian (Indriani, Marhaeni, and Kurniati 2022) dengan menggunakan LKPD elektronik pada materi konsep segitiga dan segiempat dapat meningkatkan pemahaman konsep, hal ini dibuktikan dengan hasil uji perbedaan rata-rata menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen (pembelajaran menggunakan LKPD elektronik) lebih besar dibandingkan peningkatan rata-rata kelas kontrol (pembelajaran tidak menggunakan LKPD elektronik) yaitu kelas eksperimen 44,86 lebih besar dibanding kelas kontrol 29,28. hasil penelitian yang dilakukan (Lestari and Muchlis 2021) dengan mengembangkan e-LKPD dapat melatih kemampuan berpikir kritis, hal ini dibuktikan dengan hasil yang diperoleh persentase hasil validasi kriteria kesesuaian dengan pendekatan CTL 78,89%, isi 81,39%, penyajian 83,33%, dan bahasa 81,25% dengan kategori sangat layak, kepraktisan e-LKPD dengan persentase hasil respon siswa berdasarkan kriteria isi 88,09%, penyajian 84,44%, bahasa 86,66% dengan kategori sangat layak, dan keefektifan e-LKPD dengan n-gain score pada hasil tes keterampilan berpikir kritis berkisar antara 0,44-1,00 dengan kriteria sedang-tinggi serta ketuntasan klasikal 66,67%.

Penelitian sebelumnya yang mengembangkan LKPD elektronik dengan basis model *discovery learning* diantaranya penelitian (Ramadani and Marhaeni 2024) untuk materi untuk materi transformasi geometri memperoleh respon yang baik dari peserta didik dibuktikan hasil respon siswa uji coba skala kecil dengan skor rata-rata 83,5 (sangat baik) dan uji coba skala besar dengan skor rata-rata 78,0 (baik). (Nina Murni Indriati and Siagian 2024) mengembangkan LKPD berbasis *guided discovery learning* berbantuan geogebra hasilnya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah hal ini dibuktikan dengan hasil yang diperoleh nilai validasi ahli dan kepraktisan guru matematika sebesar 90% dan peserta didik melalui angket respons dengan persentase 84% tergolong sangat praktis. Keefektifan LKPD dari ketuntasan klasikal melalui pre test dan post test sebanyak 30 orang peserta didik yang tuntas dengan persentase 86% dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang diukur berdasarkan kalkulasi N-Gain yaitu dengan nilai 0,63 tergolong sedang. Penelitian yang dilakukan (Firmansyah and Andriyani. 2023) mengembangkan LKPD elektronik dengan

model pembelajaran PBL untuk siswa SMP dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan bukti bahwa terjadi peningkatan nilai pretest ke nilai post test sebesar 84,04%.

Dari hasil wawancara dengan guru pengampu matematika kelas VIII-C SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta pada tanggal 2 Juni 2023 mengatakan peserta didik kesulitan dalam materi SPLDV terutama dalam soal bentuk cerita, penggunaan LKPD pada pembelajaran matematika untuk materi SPLDV jarang digunakan. Pembelajaran masih bersifat konvensional dan jarang menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Penggunaan *smartphone* jarang digunakan untuk pembelajaran disebabkan tidak ada LKPD dalam bentuk elektronik untuk pelajaran matematika. Dari permasalahan tersebut bapak Hidayat Nursyawaludin, S.Pd. selaku pengampu pelajaran matematika mengatakan perlu dibuatkan LKPD dalam bentuk elektronik untuk menunjang pembelajaran yang mengaktifkan dan memotivasi peserta didik dalam belajar matematika. LKPD elektronik yang dibuat agar dapat memfasilitasi pembelajaran model pembelajaran *discovery learning*, karena model pembelajaran tersebut pernah sekali dilakukan dan peserta didik terlihat aktif belajar.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka rumusan masalahnya adalah : (1) Penggunaan *smarthphone* yang belum maksimal dalam pembelajaran, (2) LKPD elektronik yang belum terealisasi dalam pembelajaran, (3) Pembelajaran masih konvensional yaitu guru masih menggunakan metode ceramah, (4) Kesulitan peserta didik dalam Pelajaran matematika, dan (5) Peserta didik memiliki beberapa permasalahan dalam pengerjaan soal cerita materi SPLDV. Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) Untuk mengetahui kevalidan dari penggunaan LKPD elektronik berbasis model *discovery learning* materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), dan (2) Untuk mengetahui kepraktisan dari penggunaan LKPD elektronik berbasis model *discovery learning* materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta. Subyek penelitian kelas VIIIC dengan jumlah peserta didik sebanyak 28 orang diperoleh dengan menggunakan random sampling. Untuk pengumpulan data menggunakan tiga instrumen yaitu: instrumen ahli materi, instrumen ahli media dan instrumen peserta didik. Teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif untuk melakukan kajian teori dan observasi,

sedangkan analisis data kuantitatif untuk menghitung skor validasi ahli materi, validasi ahli media dan angket respon peserta didik.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model *ADDIE*. Berdasarkan (Subekti and Andriyani 2023; Derunansyah and Prasetyo 2024; Musa and Sulisworo 2023; Natalia, Wahid, and Muchyidin 2024) tahapan *ADDIE* dengan lima tahap yaitu : tahap analisis (*Analysis*), tahap desain (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), dan tahap evaluasi (*Evaluation*).

Penelitian dengan model *ADDIE* dengan lima prosedur yaitu:

Tahap Analisis (*Analysis*)

Pengumpulan informasi-informasi untuk pembuatan LKPD dilakukan pada tahap ini agar dapat dilakukan analisis mengenai analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis peserta didik. Kurikulum yang digunakan merupakan kurikulum merdeka, dari kurikulum ini dikaji mengenai Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran pada materi SPLDV. Guru dan peserta didik membutuhkan penggunaan LKPD elektronik dalam pembelajaran. Analisis peserta didik dilakukan untuk menganalisis kekurangan dan kelebihan dari peserta didik baik dari segi media maupun materi.

Tahap Perancangan (*Design*)

Hasil dari analisis digunakan sebagai dasar dimulai perancangan LKPD. Pada tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan bahan referensi untuk mengembangkan materi pada bahan ajar LKPD elektronik dan merancang lembar instrumen.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap *development* merealisasikan hasil dari analisis sebelumnya dalam bentuk produk dan validasi materi dan media oleh validator. Pada pengembangan produk LKPD elektronik dibuat menggunakan canva dan *liveworksheets*. Produk didesain menggunakan canva kemudian dibuat menjadi LKPD elektronik dengan menggunakan *liveworksheets*. Produk LKPD elektronik yang sudah jadi selanjutnya divalidasi para ahli yang pakar dalam media dan materi yang bertujuan untuk melihat kevalidan LKPD elektronik yang dikembangkan sebelum diujicobakan. Setelah memperoleh saran untuk kesempurnaan LKPD yang dibuat selanjutnya dilakukan revisi. Produk LKPD yang valid selanjutnya diberikan ke kelas kecil dan kelas besar untuk pelaksanaan uji coba.

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Hasil LKPD yang valid diuji cobakan ke kelas kecil maupun ke kelas besar. Kelas kecil

diambil sebanyak lima orang dan kelas besar sebanyak satu kelas.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi adalah tahap mengevaluasi penilaian kevalidan dan kepraktisan media pengembangan LKPD elektronik. LKPD elektronik untuk mengetahui kevalidannya dinilai ke ahli materi dan ahli media sebagai subyek penelitian. Penilaian yang dilakukan oleh ahli materi mencakup aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, *discovery learning*. Ahli media menilai terkait aspek tampilan visual, isi materi, kebahasaan, media LKPD elektronik yang telah dikembangkan. Subyek uji coba penelitian melibatkan peserta didik kelas VIII-C SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta. Kegiatan uji coba LKPD elektronik ini dengan mengisi lembar instrumen, Isi instrumen menyangkut aspek ketertarikan, materi, kebahasaan, *discovery learning*. Hasil dari angket yang telah diberikan diolah dan dihitung persentasenya, selanjutnya dikategorikan tingkat kevalidan dan kepraktisannya.

Data yang diperoleh dari para ahli dan respon peserta didik dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus :

$$\text{persentase } (P) = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Validitas dari para ahli dan respon peserta didik yang sudah dihitung persentasenya selanjutnya dikategorikan sebagai berikut. (Bintiningtiyas and Lutfi 2016; Cholifah and Novita 2022; Hodiyanto, Darma, and Putra 2020)

Tabel 1. Kriteria Kevalidan dan Kepraktisan

Interval	Kevalidan	Kepraktisan
$0 \leq P \leq 20$	Sangat tidak valid	Sangat tidak praktis
$20 < P \leq 40$	Tidak valid	Tidak praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup valid	Cukup praktis
$60 < P \leq 80$	Valid	Praktis
$80 < P \leq 100$	Sangat valid	Sangat praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan ini diuraikan dua hal, yaitu data uji coba dan analisis data.

A. Data Uji Coba

Analisis (Analisis)

Materi SPLDV pada kurikulum merdeka dengan capaian pembelajaran peserta didik dapat menyelesaikan SPLDV dengan berbagai cara. Cara yang digunakan untuk menyelesaikan SPLDV dapat menggunakan metode substitusi,

eliminasi dan campuran. Soal dalam SPLDV dapat berbentuk soal dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil wawancara dengan bapak Syawaludin,S.Pd. guru SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta diperoleh hasil bahwa peserta didik belum pernah menggunakan model *discovery learning* serta penggunaan LKPD digital. Analisis pada peserta didik diperoleh hasil : (1) Sebagian besar peserta didik sudah memiliki *smartphone* yang dapat digunakan saat pembelajaran, (2) Penggunaan media pembelajaran berbasis elektronik dalam pembelajaran masih kurang, (3) Peserta didik kesulitan dalam memahami permasalahan SPLDV, (4) Peserta didik kesulitan dalam pemodelan dan perhitungan berbagai metode dalam SPLDV, dan (5) Pembelajaran matematika model yang digunakan model *discovery learning*. Berdasarkan analisis yang dilakukan disimpulkan akan dikembangkan LKPD materi SPLDV berbentuk elektronik berbasis *discovery learning*.

Design (Perancangan)

Tahap design merupakan tahap penyusunan LKPD elektronik yang dikembangkan. Langkah dalam perancangan yang dilakukan meliputi penyusunan materi, penyusunan kerangka LKPD elektronik, dan penyusunan instrumen. Materi LKPD disusun disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang berlaku. Isi materi LKPD elektronik ini meliputi: (1) Informasi Pendukung, pada bagian ini terdapat ringkasan materi dan konsep dari SPLDV, (2) Kegiatan 1, diberikan permasalahan SPLDV yang akan diselesaikan dengan menggunakan metode substitusi. Berdasarkan sintaks model *discovery learning* terdapat 6 langkah dalam pengerjaan yang telah disajikan, (3) Kegiatan 2, diberikan permasalahan SPLDV yang akan diselesaikan dengan menggunakan metode eliminasi. Berdasarkan sintaks model *discovery learning* terdapat 6 langkah dalam pengerjaan yang telah disajikan, (4) Kegiatan 3, diberikan permasalahan SPLDV berbentuk pecahan yang akan diselesaikan dengan menggunakan metode campuran. Berdasarkan sintaks model *discovery learning* terdapat 6 langkah dalam pengerjaan yang telah disajikan, dan (5) Evaluasi, terdapat 3 evaluasi yang dapat dikerjakan peserta didik dengan menggunakan 3 metode yang berbeda sesuai dengan kegiatan yang sebelumnya sudah didapatkan.

Penyusunan kerangka LKPD elektronik yang dikembangkan terdapat berbagai bagian diantaranya: (1) Cover, (2) Tampilan awal, (3) Identitas LKPD elektronik, (4) Kata pengantar, (5) CP dan ATP, (6) Informasi pendukung, (7)

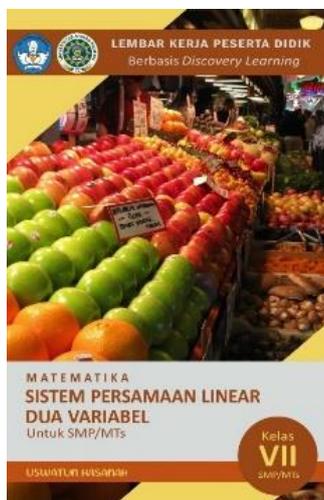
Petunjuk penggunaan, (8) Kegiatan pembelajaran, (9) Evaluasi, dan (10) Kunci jawaban.

Penyusunan instrumen dilakukan dengan mengikuti ketentuan dan aspek dalam pembuatan bahan pembelajaran. Sebelum digunakan instrumen divalidasi salah satu dosen Pendidikan Matematika UAD.

Development (Pengembangan)

Tahap *Development* LKPD dirancang menggunakan canva dan *microsoft word* selanjutnya dijadikan bentuk PDF. Dari bentuk PDF ini dimasukkan ke *liveworksheets* untuk dijadikan sebagai LKPD Elektronik sehingga dapat diakses. Beberapa tampilan dari LKPD yang dirancang disajikan dalam gambar berikut.

Tampilan cover LKPD elektronik



Gambar 1. Cover LKPD Elektronik
 Tampilan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran



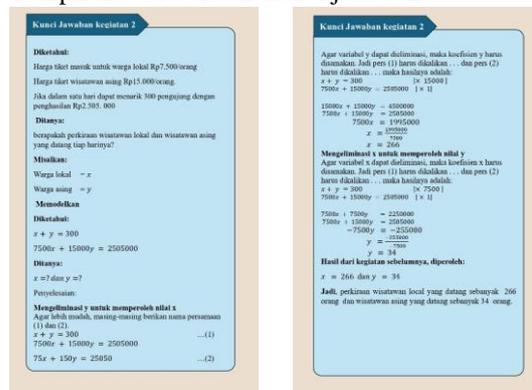
Gambar 2. Capaian dan Tujuan Pembelajaran

Tampilan kegiatan pembelajaran



Gambar 3. Kegiatan Pembelajaran 2

Tampilan evaluasi dan kunci jawaban



Gambar 4. Kunci Jawaban

Revisi

Revisi dilaksanakan berdasarkan masukan dan saran dari ahli media dan materi. Revisi yang dilakukan bertujuan untuk memperbaiki kekurangan dari LKPD elektronik yang dikembangkan.

Implementation (Implementasi)

Setelah LKPD elektronik dinyatakan valid oleh para ahli, selanjutnya dilakukan tahap implementasi. LKPD elektronik diujicobakan ke peserta didik kelompok kecil sebanyak 5 orang yang diambil secara acak dari kelas VIII C. Selanjutnya diujicobakan ke seluruh siswa kelas VIII C sebanyak 28 orang untuk memperoleh respon dari peserta didik sebagai uji coba kelas besar.

Evaluation (Evaluasi)

Tahap terakhir adalah tahap evaluasi, tahapan ini mengevaluasi data kevalidan penggunaan LKPD elektronik, serta menganalisis data kepraktisan penggunaan LKPD elektronik yang didapatkan dari instrumen respon peserta didik. Produk ini sudah melalui semua tahap, dimana analisis di desain menggunakan *software*

canva dan microsoft word sampai dapat diakses oleh peserta didik.

B. Analisis Data

Produk awal LKPD elektronik oleh validator materi Dian Ariesta Yuwaningsih, M.Sc dosen pendidikan matematika UAD dan Hidayat Nursyawaludin, S.Pd. guru SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta dan validator media Syariful Fahmi, M.Pd. dosen pendidikan matematika UAD dan Hidayat Nursyawaludin, S.Pd. Hasil dari penilaian ahli media disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penilaian ahli media

Aspek	Validator		Rata-rata (Kriteria)
	1	2	
Tampilan visual	83,33%	96,67%	90,00% (sangat valid)
Isi materi	86,67%	100%	93,34% (sangat valid)
Kebahasaan	80,00%	90 %	85,00% (sangat valid)
Media	73,33%	93,33%	83,33% (sangat valid)
Rata-rata	80,83%	95%	87,92% (sangat valid)

Berdasarkan Tabel 2 dari penilaian ahli media skor rata-rata yang diperoleh sebesar 87,92% dengan kriteria sangat valid. Ada sebanyak lima aspek yang dinilai yaitu aspek tampilan visual, isi materi, bahasa, dan media dengan 17 pernyataan. Pada tampilan visual, indikator meliputi: kesesuaian ukuran, kelengkapan cover, pemilihan warna, penggunaan font, kesesuaian gambar dan ilustrasi cover, dan tata letak isi. Berdasarkan enam indikator ini LKPD memperoleh skor rata-rata 90,00% dengan kriteria sangat valid.

Penilaian ahli materi hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penilaian ahli materi

Aspek	Validator		Rata-rata (kriteria)
	1	2	
Kelayakan isi	80,00%	100,0%	90,00%
Penyajian	82,50%	95,00%	88,75% (sangat valid)
Bahasa	80,00%	97,14%	88,57% (sangat valid)
Discovery learning	73,33%	93,33%	83,33% (sangat valid)
Rata-rata	80,83%	78,96%	96,37% (sangat valid)

Pada aspek isi materi dengan indikator kesesuaian materi, kesesuaian gambar dan ilustrasi, keruntutan penyajian skor rata-rata

diperoleh 93,34% dengan kriteria sangat layak. Kriteria sangat layak juga diperoleh pada aspek kebahasaan karena memperoleh skor rata-rata sebesar 88,57. Adapun indikator pada aspek ini adalah penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan kejelasan informasi. Aspek terakhir mengenai media dengan indikator ketepatan penggunaan media dan kemudahan penggunaan media skor rata-rata 83,33% berarti sangat layak.

Berdasarkan Tabel 2 dan 3 dari segi media nilai rata-rata sebesar 87,92% kriteria sangat valid, dan 96,37% dengan kriteria sangat valid untuk materi. Kesimpulan yang didapat LKPD elektronik yang dikembangkan layak untuk diujicobakan.

Hasil respon peserta didik mengenai LKPD elektronik yang dikembangkan (Tabel 4) berikut.

Tabel 4. Hasil Respon peserta didik

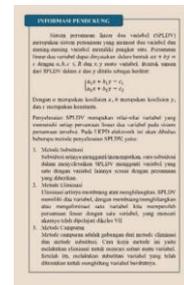
Uji coba	Jumlah	Persentase (kriteria)
Kelas kecil	5	73,56% (praktis)
Kelas besar	28	65,52% (praktis)
Rata-rata		69,54% (praktis)

Dari hasil Tabel 4. LKPD elektronik yang dikembangkan persentase 69,54% dengan kriteria praktis. Kesimpulan yang didapat LKPD elektronik yang dikembangkan layak untuk pembelajaran.

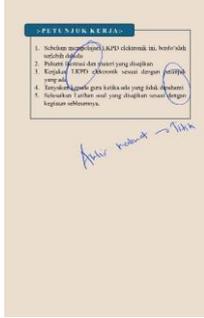
Masukan-masukan yang diberikan oleh para ahli sebelum LKPD diimplementasikan dan revisi yang dilakukan Tabel 5.

Tabel 5. Masukan ahli materi dan hasil revisi

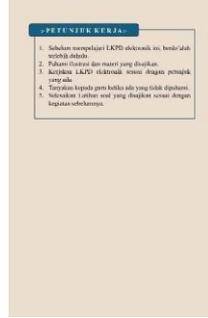
Sebelum	Sesudah
Belum ada informasi mengenai metode campuran.	Menambahkan informasi mengenai metode campuran.



Tidak terdapat titik pada setiap akhir kalimat.



Menambahkan titik pada setiap akhir kalimat.



Belum ada soal dengan metode campuran pada kegiatan.



Menambahkan soal dengan metode campuran pada kegiatan 3.



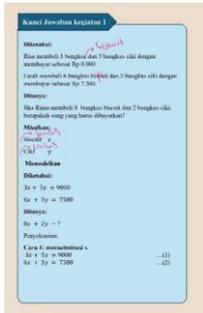
Belum ada soal dengan metode campuran pada evaluasi.



Menambahkan soal dengan metode campuran pada evaluasi.



Kekurangan kata dalam penulisan dan permissalan.



Memperbaiki kekurangan kata pada penulisan dan permissalan.



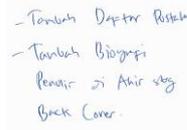
Terdapat kekeliruan pada permissalan.



Memperbaiki kekeliruan pada permissalan.



Belum terdapat daftar pustaka.



Menambahkan daftar pustaka.



Revisi yang dilakukan dari masukan ahli media disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Masukan ahli media dan hasil revisi

Sebelum Sesudah

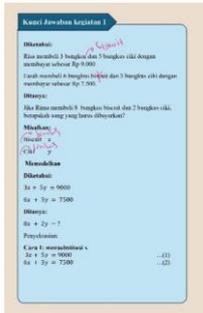
Belum ada logo pendidikan



Menambahkan logo pendidikan



Kekurangan kata dalam penulisan dan permissalan.



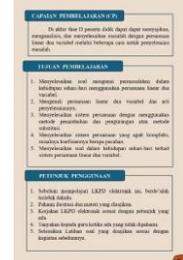
Memperbaiki kekurangan kata pada penulisan dan permissalan.



Terdapat kesalahan pada kemampuan dan tujuan pembelajaran.



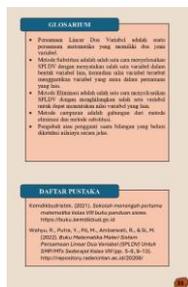
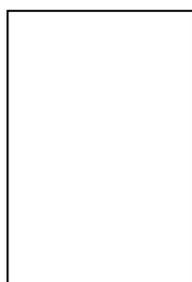
Memperbaiki kesalahan pada kemampuan dan tujuan pembelajaran.



Belum terdapat logo sintaks model *discovery learning*. Menambahkan logo sintaks model *discovery learning*.



Belum ada glosarium. Menambahkan glosarium.



LKPD elektronik yang dihasilkan menyajikan materi SPLDV yang berisikan ringkasan materi di bagian informasi pendukung, 1 kegiatan dan 1 evaluasi dengan metode substitusi, 1 kegiatan dan 1 evaluasi dengan metode eliminasi, serta 1 kegiatan dan 1 evaluasi dengan metode campuran. Kegiatan pembelajaran yang disajikan dilengkapi dengan sintaks model *discovery learning*. LKPD elektronik yang dikembangkan menggunakan *liveworksheets* oleh peserta didik dapat diakses melalui link yang disediakan oleh *liveworksheets*.

Hasil penelitian ini berpotensi untuk menginspirasi para guru untuk mengembangkan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik dalam bentuk elektronik untuk memfasilitasi dalam pelaksanaan pembelajaran baik dengan menggunakan model *discovery learning* maupun model pembelajaran yang lain baik untuk mata pelajaran matematika maupun mata pelajaran yang lain. Adanya LKPD elektronik ini memotivasi peserta didik untuk melakukan pembelajaran di kelas maupun untuk belajar mandiri. Adanya media pembelajaran LKPD elektronik dalam pembelajaran memberikan kontribusi pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang menarik, efektif dan motivasi

belajar pada peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh (Widianingrum and Purwaningrum 2021) melalui penelitiannya terbukti bahwa dengan menggunakan media pembelajaran elektronik dengan bantuan model pembelajaran *discovery learning* dapat membantu mengembangkan proses pembelajaran siswa. Siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dengan bantuan platform yang menyenangkan (Indah and Purwaningrum 2022). Selain itu, menurut (Rahmawati, Ulya, and Purwaningrum 2023), pembelajaran *discovery learning* dengan berbantuan media pembelajaran interaktif lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran langsung.

SIMPULAN

LKPD elektronik yang dikembangkan menggunakan *liveworksheet* pada materi SPLDV layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini didasarkan kevalidan LKPD elektronik yang dikembangkan dengan kategori sangat valid. LKPD elektronik dari segi kepraktisannya termasuk dalam kategori praktis. Sehingga LKPD elektronik layak untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Apriliyani, Sita Wahyu, and Fauzi Mulyatna. 2021. "Flipbook E-LKPD Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Materi Teorema Phytagoras." *Jurnal SINASIS: Seminar Nasional Sains* 2(1): 491–500.

Bintiningtyas, Nita, and Achmad Lutfi. 2016. "Pengembangan Permainan Varmintz Chemistry Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Sistem Periodik Unsur Development Of Varmintz Chemistry As Learning Media On Periodic System Of Element." *Unesa Journal of Chemical Education* 5(2): 302–8.

Cholifah, Shinta Nur, and Dian Novita. 2022. "Pengembangan E-LKPD Guided Inquiry-Liveworksheet Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Submateri Faktor Laju Reaksi." *Chemistry Education Practice* 5(1): 23–34.

Dahlan, Universitas Ahmad et al. 2023a. "Developing Edpuzzle-Assisted e-Worksheet to Enhance Students ' Critical Thinking Skills in Problem-Based Learning." 7(2): 55–64.

———. 2023b. "Development of PBL-Based E-Worksheet for 8th Grade Students ' Critical Thinking Skills." 7(2): 89–98.

- Derunansyah, Seldy, and Puguh Wahyu Prasetyo. 2024. "Development of Problem-Based Learning E-Module in Junior High Schools 15 Yogyakarta." 8(1): 1–14.
- Febrianti, Dewi Netta, and Jayanti Putri Purwaningrum. 2021. "Jerome Bruner's Theory of Learning to Improve Basic School Students' Understanding of Numbers by Learning in Stage." *Mathematics Education Journals* 5(1): 46–57.
- Hariyati, Dina Putri, and Putri Rachmadyanti. 2022. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Liveworksheet Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas V." *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 10(7): 1473–83.
- Hendriani, Maifit, and Meria Ultra Gusteti. 2021. "Validitas LKPD Elektronik Berbasis Masalah Terintegrasi Nilai Karakter Percaya Diri Untuk Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika SD Di Era Digital." *Jurnal Basicedu* 5(4): 2430–39.
- Hodiyanto, Hodiyanto, Yudi Darma, and Syarif Restian Sarisma Putra. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9(2): 323–34.
- Indah, Silviana, and Jayanti Putri Purwaningrum. 2022. "Pengembangan Komunikasi Matematis Menggunakan Media E-Learning Edmodo Dalam Model Discovery Learning Dimasa Pandemi." *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha* 13(1): 33–38.
- Indriani, Sevina, Nafida Hetty Marhaeni, and Riska Kurniati. 2022. "Efektivitas Penggunaan E-LKPD Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Segiempat Dan Segitiga." 6: 3959–66.
- Laknasa, Dian Puspita Aprilia et al. 2021. "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Multimedia Interaktif Dengan Model Discovery Learning." *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi* 9(2): 103–8.
- Lestari, Dyah Dwi, and Muchlis Muchlis. 2021. "Pengembangan E-LKPD Berorientasi Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Melatihkan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Termokimia Kelas XI SMA." *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 5(1): 25–33.
- Maharani, Adelia, and Dori Lukman Hakim. 2022. "Responsi Siswa Terhadap Bahan Ajar E-Lkpd Matematika Dalam Materi Persamaan Garis Lurus." *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4(6): 1707–15.
- Manurung, Asrar Aspia, Marah Doly Nasution, and Khairun Nisah. 2021. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Melalui Strategi Belajar Small Group Work Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *Numeracy* 8(2): 83–89.
- Marisyah, Aulia, and Elfia Sukma. 2020. "Konsep Model Discovery Learning Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli." *Jurnal Pendidikan Tambusa* 4(3): 2191.
- Maritsa, Ana et al. 2021. "Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan." *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan* 18(2): 91–100.
- Musa, Faida, and Dwi Sulisworo. 2023. "Development of a Problem-Based Learning E-Module to Enhance Mathematical Literacy Skills through Data Presentation." 7(2): 75–88.
- Natalia, Sirojudin Wahid, and Arif Muchyidin. 2024. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Menggunakan Aplikasi Educandy Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 7(1): 38–48.
- Nina Murni Indriati, and Pargaulan Siagian. 2024. "Pengembangan Lkpd Berbasis Guided Discovery Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Xi." *Koordinat Jurnal MIPA* 5(1): 1–11.
- Prasetyo, Apri Dwi, and Muhammad Abduh. 2021. "Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Discovery Learning Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5(4): 1717–24.
- Prayoga, Titus, Gusti Ngurah Sastra Agustika, and Ni Wayan Suniasih. 2022. "E-LKPD Interaktif Materi Pengenalan Bangun Datar Berbasis Etnomatematika Peserta Didik Kelas I SD." *Mimbar Ilmu* 27(1): 99–108.
- Rachmawati, Fitri, and Jayanti Putri Purwaningrum. 2019. "Model Discovery Learning Berbasis Etnomatematika Pada Bangun Ruang Untuk Menumbuhkan Kemampuan Literasi Dan Karakter Nasionalisme Pada Generasi Z 4.0." *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 10(2): 254–60.
- Rahayu, Sri et al. 2021. "Pengembangan Lkpd Elektronik Pembelajaran Tematik Berbasis High Order Thinking Skill (Hots)." 2022.

- EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 13(2): 112–18.
- Rahmawati, Silviana Indah, Himmatul Ulya, and Jayanti Putri Purwaningrum. 2023. “Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Smatris (Smart & Kritis) APPS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.” *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research* 3(3): 3071–83.
- Ramadani, Desindra Rahmatia, and Nafida Hetty Marhaeni. 2024. “Respons Siswa Terhadap E-LKPD Berbasis Discovery Learning Materi Transformasi Geometri.” *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi* 3(1): 47–52.
- Saleh, S. S. ., Nasution, A. F. ., Aisyah, D. ., & Fitriah, D. L. 2023. “LKPD Berbasis Kreativitas.” *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 5(1): 4157–61.
- Setyawan, Rochmad Ari, and Hana Septina Kristanti. 2021. “Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Bagi Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 5(2): 1076–82.
- Suryaningsih, Siti, and Riska Nurlita. 2021. “Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21.” *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2(7): 1256–68.
- Widianingrum, Evi, and Jayanti Putri Purwaningrum. 2021. “Pengembangan Kemampuan Pemahaman Matematik Menggunakan Moodle Dengan Discovery Learning Dalam Pembelajaran Matematika Secara Daring.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 3(2): 67–74.
- Yunus, Dias Ali, Khusnul Prasetyo, and Universitas Airlangga. 2020. “Company Type , Asset Structure and Capital Structure Listed on LQ-45 Index.” *International Journal of Innovation, Creativity and Change* 13(8): 1251–61.