

## PENGEMBANGAN LKPD ELEKTRONIK BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Fitni<sup>1</sup>, Elfis Suanto<sup>2\*</sup>, Maimunah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Pascasarjana Pendidikan Matematika, Universitas Riau, Pekanbaru,  
Indonesia

\*Corresponding author.

E-mail: [nfitni8@gmail.com](mailto:nfitni8@gmail.com)<sup>1)</sup>  
[elfis.suanto@lecturer.unri.ac.id](mailto:elfis.suanto@lecturer.unri.ac.id)<sup>2\*)</sup>  
[maimunah@lecturer.unri.ac.id](mailto:maimunah@lecturer.unri.ac.id)<sup>3)</sup>

Received 10 January 2023; Received in revised form 31 March 2023; Accepted 18 June 2023

### Abstrak

Salah satu kompetensi yang paling penting adalah literasi matematis, namun peserta didik masih memiliki tingkat kemampuan yang rendah, terutama dalam materi terkait statistik. Penggunaan LKPD elektronik berbasis *discovery learning* merupakan solusi alternatif untuk masalah ini. Pengembangan LKPD elektronik berbasis *discovery learning* yang valid dan praktis menjadi tujuan dari penelitian ini. Metode penelitian yang digunakan adalah *design research* tipe *development studies*, yang terdiri dari tiga tahapan yaitu *preliminary research*, *development or prototyping phase*, dan *assessment phase*. Dokumen, *walkthrough*, dan lembar penilaian merupakan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini. Sebanyak 20 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 6 Pekanbaru berpartisipasi dalam penelitian selaku subjek penelitian untuk menghasilkan LKPD elektronik berbasis model *discovery learning* pada materi statistika yang valid dan praktis. Temuan penelitian menunjukkan LKPD elektronik sudah valid dari segi *face validity*, *content validity*, dan *construct validity* berdasarkan keterangan yang dibuat oleh para ahli selama *expert review* dan sudah melewati uji keterbacaan pada tahap *one-to-one*. Penerapan LKPD elektronik pada tahap *small group* menunjukkan kepraktisan dengan kriteria baik berdasarkan dari angket respon peserta didik. Diperoleh simpulan bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan sangat baik atau praktis dan layak dipakai dalam proses pembelajaran serta memiliki kemampuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik.

**Kata kunci:** *Discovery learning*, literasi matematis, LKPD elektronik

### Abstract

*One of the most necessary competencies is mathematical literacy, but students still have a low level of aptitude, especially in statistics material. An additional solution to this issue is the usage of digital worksheets built on discovery learning. The development of electronic worksheets based on valid and practical discovery learning is the aim of this research. The research method used is design research of the type of development studies, which consists of three stages, name preliminary research, development or prototyping phase, and assessment phase. Documents, walkthroughs, and the study's methods for collecting data include assessment sheets. As many as 20 class VIII students of SMP Negeri 6 Pekanbaru participated in the research as research subjects to produce electronic worksheets based on discovery learning models on valid and practical statistical material. The research findings show that electronic worksheets are valid in terms of face validity, content validity, and construct validity based on information made by experts during the expert review and have passed the readability test at the one-to-one stage. The application of electronic LKPD at the small group stage shows practicality with good criteria based on student response questionnaires. it come to an end that the developed electronic LKPD was very good or practical and ideal for use in the educational process and may enhance students' literacy in mathematics.*

**Keywords:** *Discovery Learning; Electronic Worksheet; Mathematical Literacy*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

## PENDAHULUAN

Literasi sangat berpengaruh dalam kehidupan maupun pendidikan khususnya pada pendidikan matematika adalah literasi matematis. Matematika dalam kehidupan nyata menjadikan seseorang mampu untuk membuat keputusan dan pertimbangan yang dibutuhkan oleh masyarakat, kemampuan ini disebut dengan literasi matematis (Pernandes & Asmara, 2020). Kebutuhan tempat kerja saat ini tidak didasarkan pada perhitungan matematis melainkan bagaimana memahami dan menginterpretasikan berbagai jenis masalah (Sari, Farida, & Rahmawati, 2020; Sari, 2015). Literasi matematis adalah kemampuan untuk merumuskan, menggunakan (konsep, fakta, dan alat matematika) dan menafsirkan secara efektif dalam berbagai konteks pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Afriyanti, Wardono, & Kartono, 2018). Akhirnya, kemampuan literasi matematis merupakan salah satu prasyarat untuk melaksanakan tugas sehari-hari yang efisien dengan tujuan pendidikan matematika sekolah.

Standar yang ditempatkan pada literasi matematis tidak selaras dengan kemampuan peserta didik Indonesia. Hasil penelitian Nuurjannah, Amaliyah, & Fitrianna (2018); Rifai & Wutsqa (2017) menyatakan bahwa peserta didik SMP belum mampu mengenali dan menggunakan teknik pemecahan masalah berdasarkan infomasi dari berbagai sumber. Alasannya, peserta didik kurang pengalaman dengan masalah rumit dalam situasi dunia nyata yang membutuhkan analisis dan solusi logis. Capaian kemampuan literasi matematis peserta didik Indonesia di tingkat Internasional tidak jauh berbeda. Hal ini ditunjukkan dari hasil *Program for International Students Assessment*

(PISA) terbaru tahun 2018, Di antara 78 negara, Indonesia berada di urutan ke-72 peserta bidang matematika. Hanya 1% peserta didik Indonesia yang mampu memodelkan masalah sulit secara matematis (Heriyadi & Prahmana, 2020).

Salah satu cara guru untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik adalah dengan menetapkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran dan memberikan peluang kepada peserta didik untuk mengatasi masalah dalam konteks yang beragam (Janah, Suyitno, & Rosyida, 2019; Sari, 2015). Selain itu, kajian tentang bagaimana paradigma model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya (Babys, 2016; Pernandes & Asmara, 2020; Sari et al., 2020). Model *discovery learning* sangat menekankan pada aktivitas peserta didik yang dapat membantu perkembangan disiplin intelektual dan kemampuan yang diperlukan untuk membangkitkan minat peserta didik dan membantu mereka menemukan jawaban atas minat tersebut karena mereka secara aktif terlibat dalam pembelajaran (Joyce dan Weil; Fajri, Johar, & Ikhsan, 2017). Pernandes & Asmara (2020) mengungkapkan bahwa kemampuan literasi matematis berkembang karena berbagai faktor, salah satunya adalah langkah pembelajaran yang berbeda. Untuk itu, model *discovery learning* dinilai efektif memudahkan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan literasi matematisnya.

Menggunakan perangkat pembelajaran dan membuat bahan ajar dapat membantu guru untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik (Kemendikbud, 2013). Bahan ajar yang terintegrasi dengan literasi mate-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

matis juga masih sulit diperoleh atau bahkan belum tersedia dan jarang dikembangkan oleh guru (Nurmala & Susanti, 2019). Bahan ajar inventif berdasarkan model *discovery learning* meliputi modul dan lembar kerja peserta didik (LKPD) dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis (Sari et al., 2020; Wildani, Triyani, Mahmudah, 2020). Bahan ajar matematika dalam bentuk LKPD elektronik sangat diperlukan baik oleh guru maupun peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran dan sebagai solusi untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Istiqomah & Suparman, 2019; Julian & Suparman, 2019). Oleh karena itu, perlu dikembangkan LKPD dalam bentuk elektronik berbasis model *discovery learning* agar membantu meningkatkan kemampuan literasi matematis.

Pembelajaran matematika sekolah yang memuat salah satu konsep dari konten literasi matematis adalah statistika. Statistika dalam *framework PISA* mencakup konsep penyajian dan interpretasi data dengan konten data (Diyarko & Budi Waluya, 2016). Dalam penelitiannya Oktaviranda & Asmara (2021), menyatakan bahwa kemampuan literasi matematis peserta didik SMP pada materi statistika masih mengalami kesulitan dalam menganalisis data dan membaca data berupa diagram, tabel maupun grafik. Hal ini ditegaskan dengan hasil UN, peserta didik yang menjawab benar soal UN materi statistika kurang dari 60%. Pencapaian nilai UN ini tidak lepas dari kontribusi literasi matematis karena ketercakupannya dalam kurikulum dan pola penyelesaian masalah yang dapat menggali proses pemecahan masalah (Rifai et al., 2017). Oleh sebab itu, penelitian ini memilih materi statistika pada kelas VIII SMP.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan modul untuk mengembangkan atau meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik(Hilaliyah, Sudiana, & Subhan Pamungkas, 2019; Putri, Dewi Susanti, & Apriandi, 2020; Wijaya, 2017) atau mengembangkan LKS berbasis literasi matematis pada materi statistika (Wildani et al., 2020), tapi belum ada yang fokus. Selain itu penelitian sebelumnya mengukur kemampuan literasi matematis peserta didik dengan level PISA (Fiad, Suharto, & Kurniati, 2017; Purwasih, Sari, & Agustina, 2018; Syawahid & Putrawangsa, 2017). Namun sangat jarang penelitian yang berfokus pada pengembangan lembar kerja peserta didik berbentuk elektronik pada materi statistika berbasis model *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik berdasarkan proses penyelesaian soal literasi. Sehingga penelitian ini difokuskan pada pengembangan LKPD elektronik berbasis model *discovery learning* pada materi statistika peserta didik kelas VIII SMP untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis.

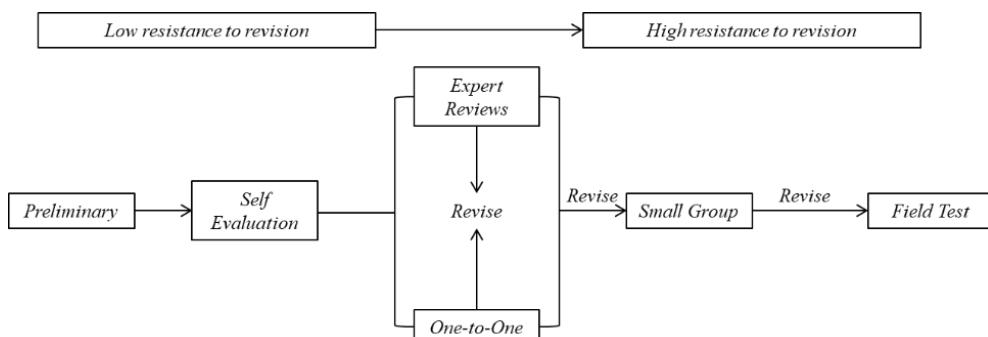
## METODE PENELITIAN

Penelitian ini memiliki tiga tahapan dan merupakan penelitian jenis *design research* tipe *development studies* yaitu *preliminary research*, *development or prototyping phase*, dan *assessment phase* (Akker, Bannan, Kelly, Nieveen, & Plomp, 2013). Tahap *preliminary research* dilakukan dengan menganalisis penanggulangan dan merancang solusi dari permasalahan. Pada tahap *development or prototyping phase*, adanya siklus *formative evaluation* untuk mengevaluasi solusi yang diperoleh pada tahap desain. Melalui *prototyping phase* kegiatan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

evaluasi yang dilakukan adalah validasi dan uji coba produk. Tahap *assessment phase* yang dilakukan adalah uji kepraktisan produk kepada subjek

penelitian. Gambar 1 menggambarkan proses evaluasi secara berurutan.



Gambar 1. Alur desain *formative evaluation* (Ridwan, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2016)

*Preliminary research* dikerjakan beberapa analisis berupa analisis kebutuhan (kurikulum dan materi), analisis peserta didik dan analisis *software*. Pada *preliminary* peneliti membuat desain LKPD elektronik berbasis model *discovery learning* pada materi statistika untuk digunakan sebagai draft awal. Selanjutnya peneliti melakukan *self evaluation* dengan cara menganalisis draft awal sendiri dan menghasilkan draft prototipe 1. Hasil desain prototipe 1 diberikan kepada lima orang pakar (*expert review*) terdiri dari validator ahli (dosen) dan validator praktisi (guru pendidikan matematika) (Dewi, Rizal, & Johar, 2019). Prototype 1 juga diberikan kepada lima peserta didik kelas IX (*one-to-one*). Prototype 1 dinilai, dievaluasi, dan diberi masukan dari segi *face validity* (bahasa, tampilan dan penyajian), *content validity* (materi), dan *construct validity* (*discovery learning*, literasi matematis). Rekomendasi atau komentar yang dibuat menjadi bahan bagi peneliti untuk merevisi dan menghasilkan prototipe 2, yaitu LKPD elektronik yang melengkapi kriteria valid.

Kepraktisan LKPD elektronik yang dikembangkan dapat diketahui dengan melakukan uji coba kepada 20 orang subjek penelitian yang merupakan peserta didik kelas VIII SMP Negeri 6 Pekanbaru. Hasil revisi pada tahap ini memproduksi LKPD elektronik yang valid dan praktis. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini memakai instrumen berupa lembar validasi dan angket respon peserta didik, *walkthrough*, dan dokumen. Data *walkthrough* berupa komentar dan saran yang didapatkan dari tahapan *expert review*, *one-to-one*, dan *small group*. *Input* dan rekomendasi dari *expert review* dianalisis untuk menentukan komponen LKPD elektronik mana yang akan direvisi. Instrumen berupa dokumen ditelaah dan diselaraskan dengan kurikulum 2013, model *discovery learning*, dan indikator kemampuan literasi matematis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Preliminary research*

Tahapan ini dilaksanakan analisis kebutuhan (kurikulum dan materi), analisis peserta didik, dan analisis *software*. Hasil dari analisis adalah: (1) kemampuan literasi matematis peserta

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

didik masih rendah; (2) Lembar kerja yang dipakai pada pembelajaran di sekolah mengikuti kurikulum yang diterapkan yaitu kurikulum 2013 namun masih belum memfasilitasi kemampuan literasi matematis; (3) peserta didik membutuhkan LKPD yang memfasilitasi pembelajaran karena sudah memiliki perangkat (*smartphone, laptop, dan lainnya*). Langkah selanjutnya adalah merancang solusi permasalahan yaitu LKPD elektronik, materi, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, dan lembar penilaian kualitas produk menurut kurikulum 2013 dan model *discovery learning*. Hasil pada tahapan ini berupa produk awal atau draft awal.

### **Development and prototype phase** *Self evaluation*

Peneliti melakukan evaluasi secara mandiri dan juga kepada teman sejawat. Tidak banyak perubahan signifikan dari tahap ini. *Cover* luar didesain ulang agar lebih menarik dan disesuaikan dengan materi serta karakteristik peserta didik SMP. Perubahan yang paling mendasar adalah *layout* dan konten dalam *cover* luar. Hasil dari tahapan ini merupakan prototype 1.

### *Expert Review*

Prototype 1 diberikan kepada pakar (*expert*) yang berjumlah lima orang dan terdiri dari validator ahli serta validator praktisi. Validator ahli adalah tiga dosen pendidikan matematika, dan validator praktisi adalah guru pendidikan matematika. Tabel 1 menampilkan hasil penilaian validator.

Tabel 1. Hasil Penilaian LKPD Elektronik oleh Validator

Validitas		Face		Content		Construct	
Aspek		Bahasa	Tampilan Penyajian	Materi	Discovery Learning	Literasi Matematis	
Penilaian Ahli	V1	3,50	3,50	3,57	3,80	3,33	3,25
	V2	3,60	3,40	4,00	3,80	3,83	3,5
	V3	3,10	3,00	2,93	3,00	3,04	3
Penilaian Praktisi	V1	3,57	3,60	3,57	3,80	3,83	3,25
	V2	3,70	3,10	3,57	3,40	3,17	3,25
<b>Rata-rata Aspek</b>		<b>3,95</b>	<b>3,32</b>	<b>3,53</b>	<b>3,56</b>	<b>3,44</b>	<b>3,25</b>
<b>Rata-rata Validitas</b>		<b>3,45</b>		<b>3,56</b>	<b>3,35</b>		
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Valid</b>		<b>Sangat Valid</b>	<b>Sangat Valid</b>		
<b>Rata-rata Nilai Validasi</b>				<b>3,45</b>	<b>Sangat Valid</b>		

Validasi dilangsungkan untuk menentukan kelayakan LKPD elektronik ditinjau dari *face validity*, *content validity*, dan *construct validity*. Berdasarkan Tabel 1 terlihat *face validity* mencapai nilai rata-rata 3,45 dengan kategori sangat valid. Namun satu validator ahli pada aspek tampilan memberikan nilai rata-rata 2,93. Hal ini dikarenakan validator menilai LKPD yang dikembangkan tidak memuat

materi dan juga kekurangan instruksi pada LKPD. *Content validity* mendapatkan nilai rata-rata 3,56 dengan klasifikasi sangat valid. Hal ini dikarenakan LKPD elektronik telah disesuaikan dengan KI dan KD serta tujuan pembelajaran.

Nilai rata-rata *construct validity* adalah 3,35 dengan kategori sangat valid, karena LKPD elektronik tersebut sesuai dan konsisten dengan tahapan

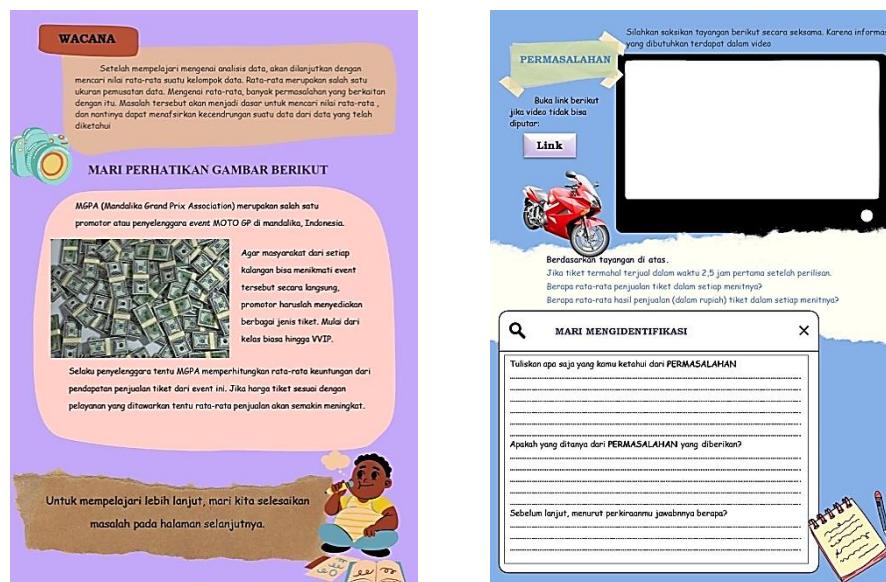
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

model *discovery learning* serta memenuhi indikator kemampuan literasi matematis. Berdasarkan rata-rata nilai validasi dari masing-masing validitas yang dinilai diperoleh rata-rata 3,45 dengan kategori sangat valid yang artinya LKPD elektronik tersebut sangat valid dari kelengkapan validitas yaitu *face validity*, *content validity*, dan *construct validity*. Sehingga setelah dikerjakan revisi berdasarkan masukan dan saran validator, LKPD elektronik materi statistika dinyatakan layak digunakan dan dijalankan.

LKPD elektronik bagian pertama merupakan *cover* untuk setiap pertemuan yang berbeda sesuai dengan topik pembahasan berisikan judul, deskripsi kelas, tim pengembang, dan alokasi waktu. Banyak gambar yang berkaitan dengan materi pelajaran disertakan di *cover*. Selain itu tampilan *cover* dibuat *full color* agar menarik perhatian peserta didik. Hal ini telah disesuaikan dengan saran dari validator

untuk menambahkan identitas LKPD elektronik pada bagian *cover*.

Stimulus merupakan tahapan *discovery learning* yang berisi video/gambar/ilustrasi berkaitan dengan topik pembelajaran. Stimulus diberikan agar peserta didik terdorong untuk membaca, mengamati suatu situasi atau melihat gambar agar memperoleh pengalaman belajar dan pengetahuan konseptual. Selanjutnya disajikan masalah yang masih berkesinambungan dengan stimulus agar peserta didik mengidentifikasi, menggali dan memperdalam masalah. Kegiatan tersebut termasuk dalam tahapan *problem statement* pada model *discovery learning*. Aktivitas peserta didik dalam mengidentifikasi masalah termasuk dalam salah satu aspek penilaian kategori proses pada kemampuan literasi matematis, yaitu menyusun situasi matematika. Salah satu halaman stimulus dan *problem statement* bisa diamati pada Gambar 2.



Gambar 2. Halaman Stimulus dan *Problem Statement*

Gambar 2 merupakan tampilan yang sudah disesuaikan dengan saran dan komentar dari validator. Saran berupa stimulus yang disajikan harus

berkaitan dengan masalah yang disajikan pada *problem statement*. Setelah mengidentifikasi masalah, maka peserta didik disuguhkan dengan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

tampilan *data collection* seperti pada Gambar 3. Peserta didik akan diberikan kesempatan untuk mencari data yang dibutuhkan untuk merumuskan alternatif pemecahan masalah. Tahapan ini mengalami sedikit perubahan bentuk penyajian agar lebih komunikatif dan berisi materi untuk membantu peserta didik dalam mengumpulkan informasi.



Gambar 3. Halaman pengumpulan dan pengolahan data

Tahapan selanjutnya yang dilakukan oleh peserta didik adalah pengolahan data. Peserta didik menggunakan informasi yang telah mereka pelajari pada tahap awal sebagai bahan untuk memecahkan masalah. Kegiatan pengumpulan dan pengolahan data merupakan salah satu aspek penilaian kemampuan literasi matematis kategori proses yaitu, menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika. Gambar 3 menunjukkan tampilan halaman pengolahan data.

Selanjutnya *verification* yang mana peserta didik akan mengoreksi hasil pengolahan data. Hasil pemeriksaan dibandingkan dengan hipotesis yang telah dirumuskan pada tahap *problem statement*. Kegiatan ini mengikuti salah satu aspek penilaian kategori proses kemampuan literasi matematis yaitu menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika. Halaman ini mengalami sedikit perubahan berdasarkan saran dari validator yaitu menyediakan ruang untuk menginput jawaban. Tahapan terakhir dari *discovery learning* adalah *generalization*, peserta didik akan diberikan ruang untuk menyimpulkan pembelajaran pada LKPD elektronik. Tahapan *verification* dan *generalization* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman pembuktian dan kesimpulan

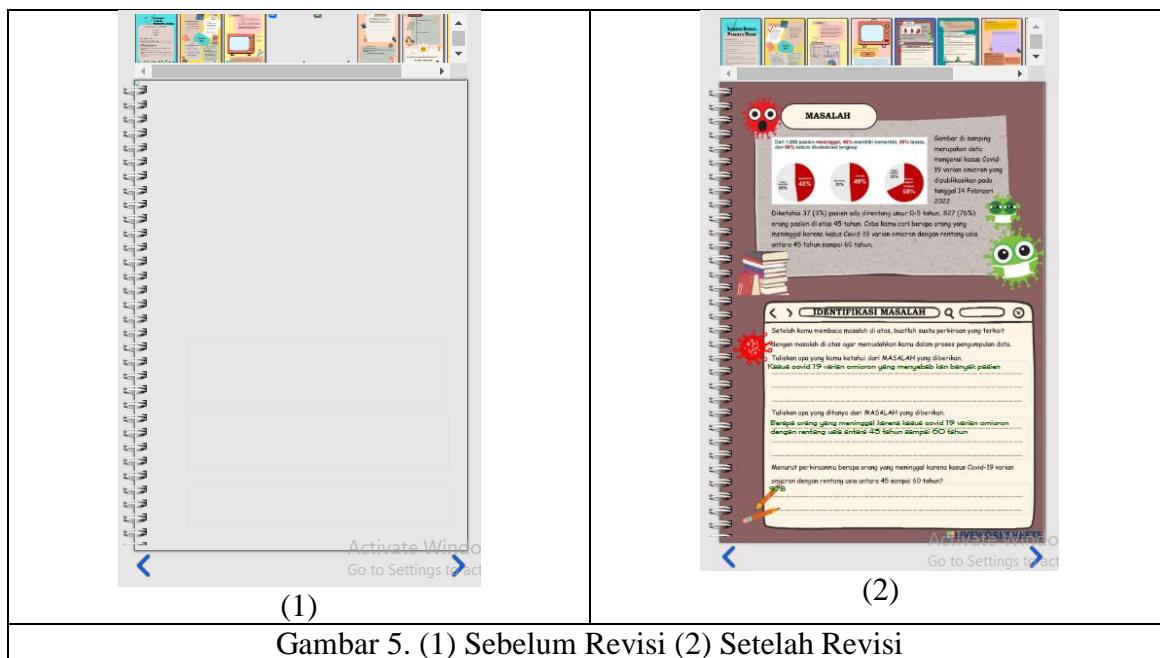
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

### *One-to-one*

LKPD elektronik yang telah divalidasi oleh ahli diuji keterbaaannya secara bersamaan melalui *one-to-one evaluation* oleh lima peserta didik SMP N 6 Pekanbaru. Kelima peserta didik tersebut bukan subjek uji coba dalam penelitian ini tetapi memiliki tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Evaluasi satu-satu dilakukan agar peneliti memperoleh umpan balik dari peserta didik yang menggunakan LKPD elektronik. Selain umpan balik, evaluasi ini juga membantu peneliti untuk mengetahui respon dan kendala yang dialami peserta didik dalam memakai LKPD elektronik.

Berikut hasil evaluasi satu-satu: 1) peserta didik dapat dengan mudah mengakses LKPD elektronik; 2) Peserta didik dapat mengakses dapat LKPD

elektronik kapan saja dan dari mana saja; 3) LKPD elektronik membantu peserta didik dalam mengkonstruksi dan menghubungkan pengetahuan baru dengan lama. Namun ditemukan kesulitan dalam penyelesaian LKPD elektronik yang tidak bisa rampung dalam waktu 40 menit. Hal ini terjadi karena LKPD elektronik berisi lebih dari satu pertanyaan dan memakan banyak waktu untuk penyelesaiannya. Selain itu, pada salah satu LKPD elektronik mengalami masalah saat mengunggah ke situs [web www.liveworksheets.com](http://www.liveworksheets.com), sehingga selama evaluasi satu-satu beberapa halaman mengalami masalah dan tidak dapat muncul (Gambar 5). Saran yang diberikan oleh peserta didik pada evaluasi satu-satu adalah mengurangi soal-soal latihan.



Berdasarkan saran ahli dan peserta didik pada tahap *expert review* dan *one-to-one*, LKPD yang telah direvisi disebut prototype 2. Prototype 2 dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

### *Assessment Phase* *Small Group*

Prototype 2 diujicobakan pada 20 peserta didik dari kelas VIII SMP Negeri 6 Pekanbaru. Pengujian dilaksanakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

elektronik. Tanggapan peserta didik yang diperoleh melalui angket bertujuan untuk melihat kepraktisan

LKPD elektronik yang dikembangkan. Berikut hasil perolehan angket respon peserta didik pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata nilai angket respon peserta didik

Aspek	Rata-rata Skor	Keterangan
Keterbacaan	3,2	Sangat Praktis
Kemudahan mengakses LKPD elektronik	3,24	Sangat Praktis
Kemudahan mengakses materi atau informasi dari LKPD elektronik	3,09	Sangat Praktis
Kesesuaian LKPD elektronik dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik	3,1	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>	<b>3,2</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Aspek yang diukur adalah keterbacaan dengan rata-rata 3,2 kategori sangat praktis dapat dilihat dari Tabel 2. Hal ini menegaskan bahwa tulisan, bahasa, dan kalimat pada LKPD elektronik sesuai dan dapat dipahami. Peserta didik lebih mampu memahami materi pelajaran karena LKPD elektronik dilengkapi dengan grafis, foto, ilustrasi, dan video serta perpaduan warna yang serasi dan mudah dipahami. Petunjuk yang dimuat pada LKPD elektronik mudah dipahami peserta didik. Aspek kedua adalah kemudahan mengakses LKPD elektronik yang mendapat nilai 3,24 dengan kategori sangat praktis. Ini menunjukkan bahwa LKPD elektronik dapat diakses dengan mudah melalui smartphone, komputer, atau perangkat lainnya. Peserta didik tidak mengalami kendala dalam memasukkan username dan password serta dapat log out dengan mudah. Peserta didik dapat melaksanakan perintah yang terdapat pada LKPD elektronik, menginput dan membubuhkan jawaban, menyimpan hasil pekerjaannya mereka dan mengirimkan hasilnya dengan mudah.

Aspek ketiga adalah kemudahan mengakses materi atau informasi dari LKPD elektronik dengan kategori sangat praktis pada 3,09. Dikategorikan

praktis karena materi disajikan dengan sangat jelas untuk membantu peserta didik memahami dan menguasai pembelajaran. LKPD elektronik berisi soal latihan yang membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Terakhir, aspek kesesuaian LKPD elektronik dengan keperluan dan keadaan peserta didik dengan rata-rata 3,1 klasifikasi sangat praktis. Berdasarkan keempat aspek tersebut, nilai angket respon peserta didik adalah 3,2 dengan klasifikasi sangat praktis.

Penelitian diawali dengan tahapan *preliminary research*, yang peneliti lakukan adalah berupa analisis kebutuhan, analisis peserta didik, dan analisis *software* yang digunakan. Untuk mengidentifikasi tantangan guru dan peserta didik saat belajar matematika, dilakukan analisis kebutuhan. Selain permasalahan, tahap analisis kebutuhan juga dilakukan analisis kurikulum dan analisis materi. Data PISA, ujian nasional, literatur, penyebaran angket, dan temuan studi sebelumnya digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang permasalahan dan kebutuhan. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa tingkat literasi matematis peserta didik masih kurang, terutama pada materi statistika. Solusi dari masalah tersebut adalah

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik dengan mengembangkan LKPD elektronik materi statistika berbasis model *discovery learning*. Hal ini sesuai dengan penelitian Wildani et al. (2020) yang menunjukkan bahwa pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) mampu membiasakan peserta didik dalam memecahkan masalah yang dapat menumbuh kembangkan literasi matematis peserta didik.

Tahap *development or prototyping phase* dilakukan menurut hasil analisis untuk memperoleh produk awal atau prototype 1 berupa LKPD elektronik materi statistika berbasis model *discovery learning*. Tahap ini peneliti awali dengan membuat rancangan materi pembelajaran, merancang kegiatan pembelajaran sesuai dengan model *discovery learning*, membuat silabus, RPP dan naskah LKPD elektronik, membuat rancangan tampilan LKPD elektronik, membuat rancangan awal dengan membangun konten, membuat buku panduan penggunaan LKPD elektronik, dan menyusun lembar validasi dan angket respon peserta didik. Hal ini sesuai dengan apa yang dilakukan Hutabarat, Antika, & Fera (2021) pada tahapan desain adalah mendesain LKPD elektronik, merancang kegiatan berdasarkan pendekatan yang dipilih, menentukan judul LKPD elektronik, menyusun struktur LKPD elektronik, serta menyusun lembar validasi dan angket praktikalitas.

Prototype 1 yang telah dihasilkan akan divalidasi oleh ahli (*expert review*) dan secara bersamaan juga dilakukan uji keterbacaan (*one-to-one*) kepada peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Handayani & Mandasari, (2018); Rahmiati, Musdi, & Fauzi, (2017) yang melakukan tahapan *expert review* dan

*one-to-one* terhadap produk yang dikembangkan. Secara keseluruhan LKPD elektronik yang dihasilkan sudah memenuhi kriteria sangat valid karena sudah memenuhi kriteria valid baik dari aspek bahasa, tampilan, penyajian, materi, *discovery learning* dan literasi matematis. Tahapan ini menghasilkan LKPD elektronik yang sudah valid dinamakan Prototype 2. Prototype 2 akan memasuki *assessment phase* yaitu uji kepraktisan produk (*small group*). Uji coba ini melibatkan 20 peserta didik kelas VIII dan setiap akhir pertemuan diberikan angket respon dari pemakaian LKPD elektronik yang dikembangkan.

Hasil temuan menunjukkan bahwa LKPD elektronik berbasis *discovery learning* yang dikembangkan memenuhi klasifikasi valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis. Sesuai dengan penelitian lain sebelumnya yang menunjukkan betapa efektifnya LKPD dalam menumbuhkan literasi matematis (Prabawati, Herman, & Turmudi, 2019; Syafruddin, Pamungkas, Khaerunnisa, & Rafianti, 2022; Wildani et al., 2020). LKPD elektronik dapat mendukung kemampuan literasi matematis dan dimanfaatkan sebagai referensi pembelajaran. Lebih lanjut Mahardika, Arifuddin, & Juhroh (2022); Suanto, Khainingsih, & Hutaapea (2022) menyatakan bahwa produk yang valid dan praktis bisa untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik selama proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa kemampuan literasi matematis peserta didik dapat ditingkatkan melalui penggunaan LKPD elektronik dengan model *discovery learning*. Karakteristik *discovery learning* yang berpusat pada peserta didik, dibangun di atas masalah dunia nyata untuk menginspirasi peserta

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

didik mengembangkan pemahaman yang mendalam melalui serangkaian pertanyaan yang membantu (In'am & Hajar, 2017; Pernandes & Asmara, 2020). Sehingga, termuatnya keseluruhan prinsip dan karakteristik *discovery learning* dalam LKPD elektronik berpengaruh terhadap keberhasilan produk dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik. Sejalan dengan penelitian Babys (2016); Khanafi, Wardono, & Masrukan (2015); Sugianto, Suyitno, & Asih (2022); Syafruddin et al., (2022) membuktikan keefektifan model *discovery learning* dan potensinya untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

LKPD elektronik berbasis *discovery learning* pada materi statistika kelas VIII SMP terbukti valid dan praktis, serta berpotensi untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan LKPD elektronik telah valid dalam hal *face validity*, *content validity* and *construc validity*, berdasarkan komentar para ahli dan praktisi pada tahapan *expert review* dan *one-to-one*. Selain itu, penggunaan LKPD elektronik dalam *small group* menunjukkan kepraktisan dengan kriteria sangat praktis. Adapun saran bagi peneliti lain yang berminat untuk membuat LKPD elektronik berbasis model *discovery learning* bisa melakukan evaluasi sumatif agar tercipta LKPD elektronik yang efisien untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

Afriyanti, I., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA

- Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Akker, J. van den, Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2013). *Educational design research / Part A: an introduction*. (T. Plomp & N. Nieveen, eds.). Retrieved from <http://international.slo.nl/publication/edr/>
- Babys, U. (2016). Kemampuan Literasi Matematis Space And Shape Dan Kemandirian Siswa SMA Pada Discovery Learning Berpendekatan RME-PISA. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(2), 2477–8443.
- Dewi, S., Rizal, S., & Johar, R. (2019). Pengembangan Modul Matematika Diskrit Berbantuan Software wxMaxima. *Jurnal Peluang*, 7(2), 56–65. <https://doi.org/10.24815/jp.v7i2.13747>
- Diyarko, D., & Budi Waluya, S. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Metakognisi dalam Pembelajaran Inkuiiri Berbantuan Lembar Kerja Mandiri Mailing Merge. *UJMER (Unnes Journal of Mathematics Education Reseacrh)*, 5(1), 70–80. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>
- Fajri, H. N., Johar, R., & Ikhsan, M. (2017). Peningkatan Kemampuan Spasial dan Self-Efficacy Siswa Melalui Model Discovery Learning Berbasis Multimedia. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 180. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v9i2.180>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

- 9i2.14
- Fiad, U., Suharto, S., & Kurniati, D. (2017). Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri 12 Jember dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape. *Kadikma*, 8(1), 72–78.
- Handayani, S., & Mandasari, N. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 1(2), 144–151. <https://doi.org/10.31539/judika.v1i2.412>
- Heriyadi, H., & Prahmana, R. C. I. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>
- Hilaliyah, N., Sudiana, R., & Subhan Pamungkas, A. (2019). Pengembangan Modul Realistic Mathematics Education Bernilai Budaya Banten untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(2), 121–135. <https://doi.org/10.24815/jdm.v%vi%i.13359>
- Hutabarat, L. B., Antika, R., & Fera, M. (2021). Pengembangan E-Lkpd Flipbook Interaktif Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Transformasi Geometri Kelas Xi Sma. *Student Online Journal*, 2(2), 1385–1398.
- In'am, A., & Hajar, S. (2017). Learning Geometry through Discovery Learning Using a Scientific Approach. *International Journal of Instruction*, 10(1), 55–70.
- Istiqomah, A. N., & Suparman, S. (2019). Analisis Kebutuhan E-LKPD Penunjang Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif. *Prosiding Sendika*, 5(1), 712–717.
- Janah, S. R., Suyitno, H., & Rosyida, I. (2019). Pentingnya Literasi Matematika dan Berpikir Kritis Matematis dalam Menghadapi Abad ke-21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Julian, R., & Suparman, S. (2019). Analisis Kebutuhan E-LKPD Untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah. *PROCEEDINGS OF THE 1 St STEEEM*, 1(1), 238–243. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Khanafi, K., Wardono, W., & Masrukan, M. (2015). Penerapan Model Guided Discovery Learning Pendekatan Realistik Berbantuan Google Drive Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Mahardika, A. I., Arifuddin, M., & Juhroh, S. (2022). The Development of Impulse and Momentum E-Module with Authentic Learning Content in Cooperative Learning Model Syntax. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 12(1), 174–183. <https://doi.org/10.23960/jpp.v12.i1.202214>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

- Nurmala, R., & Susanti, D. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Berbasis Literasi Matematiks. *Jurnal Borneo Saintek*, 2(1), 37–46.
- Nuurjannah, P. E. I., Amaliyah, W., & Fitrianna, A. Y. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(1), 15. <https://doi.org/10.29407/jmen.v4i01.12016>
- Oktaviranda, A., & Asmara, A. (2021). Kemampuan Literasi Melalui Pengembangan Soal pada Materi Statistika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 7(1), 15. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.10620>
- Pernandes, O., & Asmara, A. (2020). Kemampuan Literasi Matematis Melalui Model Discovery Learning di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(1), 140–147. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/index.php>
- Prabawati, M. N., Herman, T., & Turmudi, T. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah dengan Strategi Heuristic untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1). Retrieved from <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Purwasih, R., Sari, N. R., & Agustina, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik dan Mathematical Habits Of Mind Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 67–76.
- Putri, D. A., Dewi Susanti, V., & Apriandi, D. (2020). Pengembangan Modul Berbasis RME untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas XI SMK. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(2), 138–146.
- Rahmiati, R., Musdi, E., & Fauzi, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Mosharafa*, 6(2), 267–272. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v3i1.2540>
- Ridwan, R., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Aritmatika Sosial Berbasis Problem Based Learning di Kelas VII SMP. *Jurnal Elemen*, 2(2), 92–115.
- Rifai, R., & Wutsqa, D. U. (2017). Mathematical Literacy of State Junior Secondary School Students in Bantul Regency. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 4(2), 152–162. <https://doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111>
- Sari, N. S., Farida, N., & Rahmawati, D. (2020). PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MELATIH LITERASI MATEMATIKA. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 11–23. <https://doi.org/10.24127/emteka.v1i1.377>
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7022>

- Bagaimana? *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 713–720. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suanto, E., Khainingsih, F. G., & Hutapea, N. M. (2022). Pengembangan LKPD-EL Berbasis Problem Based Learning Berkonteks Budaya Melayu untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1805. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5659>
- Sugianto, H., Suyitno, A., & Asih, T. S. N. (2022). Pengaruh Metode Pembelajaran Discovery Menggunakan E-learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis MTs. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 6(1), 145–157. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.6264>
- Syafruddin, I. S., Pamungkas, A. S., Khaerunnisa, E., & Rafianti, I. (2022). Pengembangan E-LKPD untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3214–3227. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1727>
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan literasi matematika siswa SMP ditinjau dari gaya belajar. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222–240. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i2.121>
- Wijaya, A. P. (2017). Pengembangan Modul dengan Pendekatan Open Ended untuk Memfasilitasi Pencapaian Literasi Matematis. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP*, 6(2), 159–168. Wildani, J., Triyani, I. W., & Mahmudah, W. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Literasi Matematis pada Materi Statistika. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 141–150.