

## PENGEMBANGAN LKPD DIGITAL BERDIFERENSIASI PERILAKU LITERASI MATEMATIS BERBASIS MASALAH PADA MATERI TEOREMA PHYTAGORAS

Ulfa Hidayatul Hasanah<sup>#1</sup>, Yulyanti Harisman <sup>\*2</sup>

*Mathematics Departement, State Univerisity of Padang*

*Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

<sup>#1</sup>*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

<sup>\*2</sup>*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

<sup>#1</sup>[ulfahidayatul21@gmail.com](mailto:ulfahidayatul21@gmail.com)

<sup>\*2</sup>[yulyanti.h@fmipa.unp.ac.id](mailto:yulyanti.h@fmipa.unp.ac.id)

**Abstract** - Using varied mathematical literacy behavior, this project seeks to establish a problem-based LKPD that is legitimate, practical, and effective. This study use the Plomp model for development purposes. Preliminary analysis, development, and assessment are the three phases that make up this development research. In the first round of analysis, we looked at things like student characteristics, needs, curriculum, and ideas. Additionally, works on developing and evaluating the developed items are completed. The digital LKPD that introduced problem-based mathematical literacy was found to be legitimate, practicable, and effective, according to the results. With a validity level of 84%, digital LKPD is considered very valid by professionals. Based on student replies, digital LKPD is deemed very practical at the one-to-one evaluation stage (85.3% practicality level) and at the small group evaluation stage (84.62% practicality level). Because it influences students' mathematical literacy behavior in a favorable way, digital LKPD can be deemed effective. This may be based on the results of the final math literacy test taken by all children in the small group experiment, who were previously categorized as either regular or superior behavers.

**Keywords**– Differentiated Learning, LKPD Development, Mathematical Literacy Behavior, Pythagorean Theorem

**Abstrak**– Dengan menggunakan perilaku literasi matematis yang bervariasi, penelitian ini ditujukan untuk menghasilkan LKPD berbasis masalah yang sah, praktis, dan efektif. Penelitian ini menerapkan model Plomp untuk tujuan pengembangan. Analisis awal, pengembangan, dan penilaian adalah tiga fase yang membentuk penelitian pengembangan ini. Pada tahap analisis awal, kami melihat hal-hal seperti karakteristik siswa, kebutuhan, kurikulum, dan ide-ide. Selain itu, dilakukan pula pengembangan dan evaluasi terhadap LKPD yang dikembangkan. LKPD digital yang memperkenalkan literasi matematika berbasis masalah terbukti sah, praktis, dan efektif berdasarkan hasil penelitian. Dengan tingkat validitas sebesar 84%, LKPD digital dinilai sangat valid oleh para ahli. Berdasarkan respon siswa, LKPD digital dinilai sangat praktis pada one-to-one evaluation (tingkat kepraktisan 85,3%) dan pada small group evaluation (tingkat kepraktisan 84,62%). Karena mempengaruhi perilaku literasi matematis peserta didik dengan cara yang baik, LKPD digital dapat dikatakan efektif. Hal tersebut diperlihatkan hasil tes akhir literasi matematika yang diikuti oleh seluruh siswa dalam uji coba kelompok kecil, yang sebelumnya dikategorikan sebagai siswa yang berperilaku baik atau unggul.

**Kata Kunci**– Pembelajaran Berdiferensiasi, Pengembangan LKPD, Perilaku Literasi Matematis , Teorema Phytgoras

### PENDAHULUAN

Sangat penting bagi anak-anak untuk mengembangkan literasi matematika sebagai salah satu kemampuan matematika mereka. Literasi matematika sangat penting untuk penyelesaian persoalan sehari-hari serta untuk memahami dan menyelesaikan topik matematika yang kompleks (Atsnan et al., 2018; Khotimah, 2021; Purnama & Suparman, 2020; Warniatun & Junaedi, 2020). Kompetensi untuk menciptakan, mengaplikasikan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai situasi, termasuk penalaran matematis dan deskripsi, pembenaran, dan prediksi fenomena menggunakan teknik, konsep, fakta, dan

instrumen matematika (OECD 2013, 2019, 2023), didefinisikan oleh PISA sebagai literasi matematika. Ketika siswa bisa menyelesaikan dan memahami masalah matematika, serta menganalisis, menalar, dan mengekspresikan pengetahuan dan kemampuan matematika mereka secara efektif, maka dapat dikatakan bahwa siswa tersebut punya literasi matematika yang kuat (Farida et al., 2021). Selain itu, kemampuan literasi matematika berkorelasi positif dengan efikasi diri mereka, menurut penelitian Ratih (2023). Oleh karena itu, diyakini bahwa siswa dapat meningkatkan kepercayaan diri mereka terhadap kemampuan matematika mereka ketika mereka memiliki kemampuan literasi matematika yang kuat (Brown, 2005; Cheema,

2018). Di sisi lain, setiap tahun sejak tahun 1999 hingga 2018, Indonesia secara konsisten berada di level yang lebih rendah dibanding negara-negara peserta PISA lainnya, menurut hasil TIMSS. Menurut Hewi dan Shaleh (2020), Khotimah (2021), dan Khotimah dan Aini (2022), hal ini mengindikasikan bahwa siswa Indonesia masih harus berproses lebih mendalam sebelum dapat dikatakan melek matematika. Karena soal-soal non-rutin yang berkaitan dengan kemampuan literasi jarang digunakan, tingkat literasi matematika siswa yang rendah merupakan salah satu penyebabnya (Ratih, 2023). Lebih lanjut, LKPD gadget belum berhasil memfasilitasi kemampuan literasi matematika siswa, seperti yang ditemukan oleh Khotimah dan Aini (2022), yang merupakan akar penyebab rendahnya literasi matematika peserta (Khotimah & Aini, 2022). Pada saat yang sama, para siswa melaporkan kekhawatiran psikologis tentang kemampuan mereka untuk menyelesaikan tantangan yang menantang. Menurut Indrawati dkk. (2019), kemampuan membaca siswa dipengaruhi oleh perkembangan psikologis mereka, sehingga jelas bahwa komponen pembelajaran ini sangat penting. Penelitian sebelumnya sebagian besar mengabaikan tingkat perilaku siswa dan lebih fokus pada kemampuan literasi matematika kognitif mereka. Penelitian oleh Gunawan dkk. (2019), Harisman dkk. (2021), dan Rohati dkk. (2022) menunjukkan bahwa perilaku dipengaruhi oleh gabungan antara tingkat kognitif, afektif, dan keterampilan. Contoh penelitian terkait perilaku adalah Harisman dkk. (2024), yang menemukan siswa Indonesia punya kemampuan literasi matematis yang sedang tetapi perilaku literasi matematisnya buruk. Literasi matematika siswa dapat dikategorikan sebagai inferior, biasa, atau sangat baik. Selain kemampuan kognitif siswa, perilaku literasi dipengaruhi oleh kemampuan metaliterasi, psikomotorik, dan kecerdasan emosional siswa (Harisman et al., 2024). Hasil tes literasi matematika untuk siswa kelas VIII di SMPN 22 Padang menunjukkan bahwa 6,25 persen memiliki kemampuan sangat tinggi, 36,4 persen memiliki kemampuan rata-rata, dan 57,2 persen memiliki kemampuan sangat rendah. Tes kemampuan ini mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kategori berdasarkan kemampuan kognitif mereka. Langkah selanjutnya adalah mewawancarai lima belas siswa yang sebelumnya telah menyelesaikan tes literasi matematika untuk mendapatkan wawasan tentang kebiasaan literasi matematika mereka. Tabel 1 menunjukkan persentase siswa yang menunjukkan literasi matematika setelah wawancara.

Tabel 1. Persentase Perilaku Literasi Matematis

Perilaku Literasi Matematis (%)		
Superior	Reguler	Inferior
20	33,33	46,37

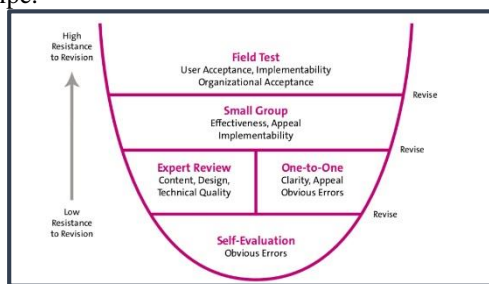
Dalam hal keterampilan psikomotorik, wawancara mengungkapkan bahwa beberapa siswa berada di antara kelompok “biasa” dan “kurang”. Hal ini

dikarenakan, meskipun beberapa anak mungkin memiliki akses ke sumber daya matematika yang lebih canggih, seperti kalkulator, sebagian besar anak mengandalkan sumber daya yang lebih mendasar, termasuk aplikasi aritmatika seperti Photomat, di ponsel mereka. Karena itu, kami tidak menemukan anak-anak yang sudah mahir menggunakan perangkat lunak matematika pada perangkat elektronik portabel. Artinya, dalam hal psikomotorik, perilaku literasi matematika siswa berada pada level normal dan inferior, tetapi tidak pada level kategori superior. Dalam hal komponen emosional, siswa sering memberikan respon yang salah dan gagal mempertahankan alasan di balik solusi yang diberikan. Siswa lain telah memberikan alasan yang mendukung solusi yang diberikan, namun mereka belum dapat sampai pada kesimpulan yang tepat. Siswa juga dikelompokkan ke dalam tiga tingkat meta-literasi: inferior, reguler, dan superior. Para siswa terus berjuang dengan pemahaman masalah dan pembuatan solusi bahkan setelah menerima rangsangan, seperti instruksi masalah. Di sisi lain, beberapa siswa sudah mulai menunjukkan tanda-tanda mampu membimbing rekan-rekan mereka ke jawaban yang benar ketika diberikan rangsangan yang tepat, seperti dengan mengajukan pertanyaan yang dirancang untuk membawa siswa ke jawaban. Di antara banyak faktor yang berkontribusi terhadap kurangnya literasi matematika siswa adalah fakta bahwa materi pembelajaran belum efektif dalam menumbuhkan keterampilan ini. siswa tidak pernah diminta untuk menyelesaikan masalah yang tidak biasa. Siswa diharapkan memiliki pemahaman yang kuat tentang teorema pythagoras, di antara topik-topik lainnya (Albar et al., 2022; Fitri et al., 2022). Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan ketika dihadapkan pada masalah yang melibatkan teorema pythagoras, yang menunjukkan bahwa mereka belum sepenuhnya memahami informasi sebagaimana mestinya. Tantangan dengan konten pythagoras mengarah pada kurangnya keakraban dengan fakta, aturan, dan prosedur geometris yang semakin rumit (Gustika et al., 2019). Kita membutuhkan solusi agar hal ini tidak berdampak besar pada siswa dan tujuan mereka dalam belajar matematika. Diantara solusi yang diusulkan bertujuan untuk mengatasi masalah saat ini dengan membuat materi pembelajaran yang menarik yang tidak membatasi siswa dalam hal waktu atau lokasi. Materi-materi ini juga harus mendukung perilaku literasi matematika siswa di berbagai tingkatan dan beradaptasi dengan semua aspek penilaian, termasuk aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, yang secara kolektif disebut sebagai perilaku. LKPD merupakan komponen penting dalam praktik pedagogi modern (Suryaningsih & Nurlita, 2021; Hidayati et al., 2021). Salah satu cara agar LKPD dapat beradaptasi dengan zaman adalah dengan memasukkan media elektronik atau teknologi ke dalam penyajiannya (Audry et al., 2022; Zahroh & Yuliani, 2021). LKPD digital tidak hanya dapat menghemat biaya pencetakan

dan pengiriman (Lindayani et al., 2021), tetapi juga menawarkan keleluasaan peserta didik untuk terlibat dengan konten dan menghasilkan solusi kreatif mereka sendiri untuk masalah dengan memasukkan elemen multimedia seperti suara, video, dan foto. Pembelajaran yang tepat dan efisien juga diperlukan untuk mendukung perilaku literasi matematika dan berbagai keterampilan siswa. Model dan taktik pembelajaran yang tepat yang digunakan oleh pendidik dapat menghasilkan aktivitas belajar yang efisien (Meissner, 2015; Ramadhani et al., 2020). Mengadaptasi instruksi untuk memenuhi kebutuhan berbagai macam siswa adalah salah satunya. Sebagai alternatif, metode pembelajaran ini dapat disebut sebagai pembelajaran berdiferensiasi (Faiz et al., 2020, 2022)..

METODE

Penelitian dan pengembangan mencakup studi ini. Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat dan menyebarkan sumber belajar digital untuk literasi matematika berbasis masalah kepada siswa kelas delapan di sekolah menengah pertama. Model Plomp, digunakan sebagai model pengembangan. Penelitian awal, pengembangan (atau pembuatan prototipe), dan evaluasi adalah tiga fase yang membentuk model pengembangan (Plomp, 2013). Untuk membangun LKPD, penelitian awal harus terlebih dahulu mengidentifikasi dan menentukan kebutuhan, mengumpulkan data yang relevan, dan melakukan analisis masalah. Pada tahap ini, kami mempelajari peserta didik dengan memberikan survei, melakukan wawancara dengan guru, dan menganalisis kurikulum dan konsep. Selanjutnya, lanjutkan ke Fase Pengembangan, yang juga dikenal sebagai Fase Prototipe. Alur fase prototipe ini membantu dalam pengembangan dan peningkatan produk melalui tinjauan formatif. Gambar 1 menunjukkan lapisan formatif yang digunakan untuk mengevaluasi setiap prototipe.



Gambar 1. Evaluasi Formatif Pengembangan Plomp

Langkah pertama dalam evaluasi pada tingkat ini adalah evaluasi diri, di mana Anda harus melihat kembali LKPD untuk melihat kesalahan yang terlihat jelas. Lembar evaluasi diri adalah alat yang digunakan. Prototipe 1, setelah melalui analisis dan revisi sebagai tanggapan terhadap temuan-temuan dari evaluasi diri, sekarang siap untuk menjalani tinjauan dan evaluasi ahli. Pada langkah ini, kami meminta saran dari para

profesional di bidangnya untuk menentukan apakah produk tersebut sesuai dengan tujuan dengan cara mengevaluasinya dan membuat rekomendasi berdasarkan pengetahuan mereka. Pada tahap ini, kami menggunakan lembar validasi sebagai alat bantu, dan kami memeriksa dan menghitung nilai validasi menggunakan rumus.:

$$Nilai Validitas = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

Setelah dilakukan analisis, kategori validasi ditentukan dengan kriteria dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Validitas Produk

Skor	Kategori
80% < NV ≤ 100%	Sangat Valid
60% < NV ≤ 80%	Valid
40% < NV ≤ 60%	Cukup Valid
20% < NV ≤ 40%	Kurang Valid
NV ≤ 20%	Tidak Valid

Rekomendasi tersebut dijadikan acuan untuk memperbarui LKPD. Revisi LKPD yang dimaksud dilakukan sesuai dengan rekomendasi validator. Prototipe 2 merupakan versi yang telah diperbaharui dari prototipe 1. Setelah mengalami perubahan, prototipe 2 menjalani tahap evaluasi satu lawan satu di lapangan sebelum dilanjutkan dengan evaluasi kelompok kecil.

Tahap *one-to-one evaluation* ditujukan mengidentifikasi potensi kesalahan yang terdapat pada LKPD berupa petunjuk yang kurang jelas, permasalahan yang sulit dipahami, materi, implementasi, dan untuk melihat kualitas teknis serta praktikalitas dari LKPD yang dibuat. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara. Hasil jawaban dan komentar serta pengamatan sampel dianalisis. Hasil analisa ini patokan untuk merevisi produ yang dinamakan *prototype 3*.

Setelah LKPD direvisi sesuai hasil pada *one-to-one evaluation* selanjutnya dilakukan *small grup evaluation*. Pada tahap ini produk digunakan pada sekelompok kecil pengguna. Pada penelitian ini peserta didik yang dipilih berjumlah enam orang yang dipilih berdasarkan pertimbangan pendidik matematika dan juga berdasarkan hasil tes literasi matematis yang dilakukan saat observasi peserta didik, dimana enam peserta didik ini berbeda dengan mereka pada tahap *one-to-one evaluation*. Masing-masing dua orang peserta didik mewakili kategori inferior, reguler, dan superior. Instrumen untuk menentukan praktikalitas produk ialah penuntun wawancara dan angket uji praktikalitas.

Tahap selanjtnya adalah *small group evaluation*, dimana dipilih 6 peserta didik yg memiliki perilaku literasi yang berbeda lalu dilakukan pembelajaran terhadap mereka dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan. Kemudian, peserta didik mengisi angket dan wawancara untuk menilai kepraktisan LKPD. Data angket uji kepraktisan dianalisis menggunakan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kategori praktikalitas ditentukan dengan kriteria dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Praktikalitas Produk

Nilai Praktikalitas (%)	Kategori
80% < NP ≤ 100%	Sangat Praktis
60% < NP ≤ 80%	Praktis
40% < NP ≤ 60%	Cukup Praktis
20% < NP ≤ 40%	Kurang Praktis
NP ≤ 20%	Tidak Praktis

Setelah evaluasi kelompok kecil, maka didapatkan *prototype* 4 yang praktis. *prototype* 4 yang sudah praktis lalu diuji efektivitasnya pada tahap kelompok kecil tersebut di SMPN 22 Padang untuk menilai efektivitas dari produk sampai pada tahap kelompok kecil. Instrument untuk menentukan efektivitas adalah soal tes literasi matematis. Kemudian dilanjutkan dengan menganalisis perilaku literasi matematis peserta didik. adapun kategori perilaku literasi ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Perilaku Literasi Matematika Peserta Didik

Kategori	Skala
Superior	Rata-rata ≥ 1,5
Reguler	0,5 ≥ rata-rata > 1,5
Inferior	Rata-rata < 0,5

Sumber: (Harisman et al., 2024)

LKPD dikatakan efektif jika seluruh peserta didik minimal sudah berada pada kategori reguler yaitu memiliki rata-rata skor tes akhir ≥ 0,5.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menerapkan model Pengembangan Plomp. Model ini melewati tahap penelitian pendahuluan, fase Pengembangan atau perancangan prototipe, dan fase penilaian yang diuraikan hanya sampai pada tahap *small group*, sebagai berikut.

#### 1. Hasil Preliminary Research

##### a. Hasil Analisis Kebutuhan

Kegiatan ini dilakukan agar memperoleh informasi mengenai kondisi di sekolah dan juga informasi mengenai bahan ajar yang digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengalisis kebutuhan bagi peserta didik dan juga pendidik.

Pada hasil wawancara bersama pendidik matematika kelas VIII di SMP Negeri 22 Padang, diketahui pembelajaran yang dilaksanakan lebih banyak berpusat pada pendidik meskipun adakalanya beliau mengimplementasikan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Akan tetapi, belum berjalan secara optimal karena peserta didik yang terlalu bergantung kepada pendidik dan belum terbiasa terlibat aktif dalam pembelajaran.

##### b. Hasil Analisis Kurikulum

Menelaah tujuan dan capaian pembelajaran (CP) berdasarkan kurikulum yang berlaku di sekolah adalah langkah pertama dalam analisis kurikulum. Kurikulum

Merdeka diimplementasikan SMP Negeri 22 Padang.

##### c. Hasil Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan dengan membagikan angket kepada peserta didik. Hasilnya dijadikan sebagai patokan dalam membangun LKPD digital berdiferensiasi perilaku literasi matematis berbasis masalah. Berdasarkan hasil angket peserta didik, didapat beberapa kesimpulan, yakni mereka berminat terhadap matematika, namun mayoritas mereka kesulitan dalam mempelajari materinya. Selain itu, mereka menginginkan bahan ajar yang berwarna, bergambar menarik dan memuat soal dilengkapi gambar serta bahasanya mudah dimengerti dan tulisan dapat dibaca dengan jelas.

##### d. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan melalui studi kepustakaan terhadap buku matematika SMP yang memuat materi teorema Phytagoras serta terhadap buku matematika terbitan dari kemendikbud. Materi kemudian disusun dalam peta konsep. Konsep-konsep esensial yang ada dalam topik penyajian data yaitu konsep teorema Phytagoras, kebalikan teorema Phytagoras, segitiga siku-siku istimewa. Dimana topik teorema Phytagoras ini berkaitan dengan kehidupan nyata.

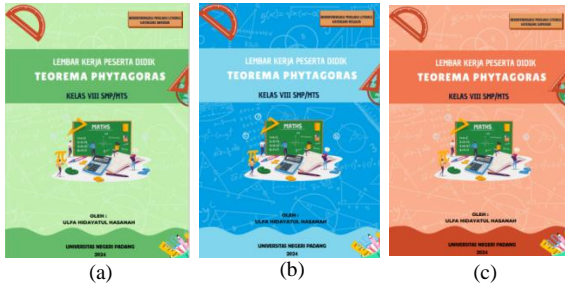
#### 2. Hasil Fase Pengembangan (Prototyping Phase)

Setelah tahap *preliminary research* selesai, dilanjutkan dengan tahap pembuatan *prototype*. Selama tahap ini *prototype* dikembangkan, dievaluasi, dan direvisi secara berulang. Hal ini bertujuan untuk membantu proses membangun dan membaharui LKPD sehingga dihasilkan LKPD yang valid, praktis, dan efektif. Kegiatan pada tahap ini diantaranya.

##### a. Merancang LKPD

Berdasarkan hasil dari tahap investigasi awal, dilakukan perancangan LKPD untuk masing-masing kategori inferior, reguler, dan superior sebagai berikut. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui perangkat seperti apa yang dibutuhkan dalam pembelajaran di sekolah.

LKPD dirancang menyesuaikan pada kategori perilaku literasi matematis peserta didik, dimana akan terdapat tiga buah LKPD dengan masing-masing kategori superior, reguler, dan inferior. Komponen LKPD yang di rancang terdiri atas *cover*, petunjuk penggunaan, kata pengantar, daftar isi, standar isi kurikulum, peta konsep, simbol-simbol, sampul perpertemuan, latihan soal, profil penulis serta kegiatan-kegiatan pada setiap pertemuan. LKPD untuk kategori superior berwarna oren, kategori reguler berwarna biru, dan kategori inferior berwarna hijau. *Cover* depan dinampakkan pada gambar 2.



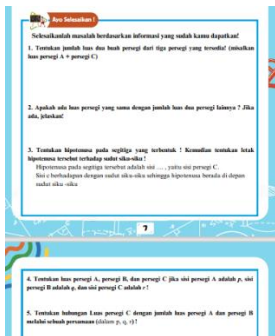
Gambar 2. Cover LKPD untuk kategori (a)inferior, (b) regular, dan (c) superior

Setiap pertemuan, memiliki masalah yang diberikan dan harus dikerjakan peserta didik. Masalah tersebut diselesaikan melalui langkah penyelesaiannya serta petunjuk yang memudahkan peserta didik untuk menyelesaikannya. Pada masing-masing permasalahan, bantuan untuk menyelesaikannya engan kategori masing-masing perilaku peserta didik. Salah satu langkah penyelesaian untuk kategori inferior disajikan dalam Gambar 3.



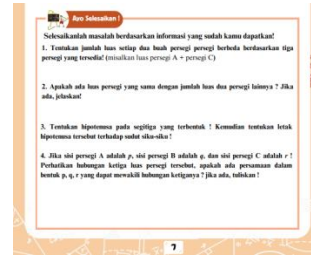
Gambar 3. Contoh langkah penyelesaian inferior

Sedangkan untuk kategori regular, pertanyaan-pertanyaan untuk menyelesaikan masalah seperti Gambar 4.



Gambar 4. Contoh langkah penyelesaian inferior

Sedangkan pada superior diberikan perintah yang lebih kompleks untuk mengarahkan peserta didik mencapai solusi. Lebih lanjut diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh langkah penyelesaian superior

Setelah melakukan perancangan desain dan isi, LKPD diunggah agar dapat dikonversi ke dalam flipbook sehingga dapat digunakan sebagaimana mestinya sebuah buku elektronik yang dapat digunakan kapan dan dimana saja selama perangkat pc/Laptop tersedia. Adapun website *flipbook* yang dapat digunakan sudah banyak tersedia dengan bebas biaya, LKPD pada penelitian ini akan diunggah pada “*heyzine flipbook*”.

b. *Self Evaluation* (Evaluasi Sendiri)

Pada tahap ini LKPD dievaluasi dan diperiksa kembali sebelum diberikan kepada validator. Perbaikan dilakukan pada kalimat soal dan gambar yang relevant dengan soal.

c. *Expert Review*

Validator memberikan penilaian terhadap LKPD yang dikembangkan, hasil validasi dimuat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi LKPD

No	Aspek yang Diamati	Nilai Validitas	Kategori
1	Penyajian	82%	Sangat valid
2	Kelayakan Isi	78 %	valid
3	Langkah Pembelejaraan	85 %	Sangat Valid
4	Kebahasaan	84 %	Sangat valid
5	Kegrafikan/Tampilan	90 %	Sangat valid
Rata-rata		84 %	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 4, persentasi validitas LKPD digital sebesar 84%. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD digital berdeferensiasi perilaku literasi matematis berbasis masalah yang dikembangkan sangat valid menurut ahli.

d. *One-to-one evaluation*

erdasarkan hasil analisis praktikalitas tahap *one-to-one evaluation*, diperoleh nilai kepraktisan LKDP digital yaitu 85,3 % kategori sangat praktis. Hasil praktikalitas LKPD digital ditampilkan Tabel 5.

Tabel 5. Hasil praktikalitas LKPD tahap *one-to-one evaluation*

No	Aspek yang Dinilai	Persentase (%)	Kriteria
1	Kemudahan dalam menggunakan	83,3	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu	83,3	
3	Daya tarik	87,5	
4	Kemudahan untuk dipahami	89,5	
Rata-rata		85,3 %	Sangat Praktis

#### e. *Small Group Evaluation*

LKPD yang direvisi berdasarkan hasil dari tahap *one-to-one evaluation*. Selanjutnya dilakukan uji praktikalitas pada tahap *small group evaluation*. Hasil dari analisis angket tersebut dimuat Tabel 6.

Tabel 6. Hasil praktikalitas LKPD tahap *one-to-one evaluation*

No	Aspek yang Dinilai	Persentase (%)	Kriteria
1	Kemudahan dalam menggunakan	81,94	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu	84,72	
3	Daya tarik	86,81	
4	Kemudahan untuk dipahami	85	
Rata-rata		84,62 %	Sangat Praktis

Pada Tabel 6 diperlihatkan seluruh aspek pada LKPD berada pada kategori praktis, sehingga dapat dikatakan bahwa LKPD memenuhi kriteria sangat praktis.

#### f. *Assesment Phase*

Tahap ini diikuti kelompok kecil, setelah peserta didik tersebut mengikuti tahap *small group evaluation*. Efektivitas kelompok kecil ini dilakukan dengan memberikan soal tes akhir literasi matematis. Berdasarkan hasil tes akhir didapatkan rata-rata skor seluruh peserta didik yang mengikuti tes telah berada di atas 0,5. Sehingga dapat dikatakan penggunaan LKPD digital berdiferensiasi perilaku literasi matematis berbasis masalah sudah mencapai kriteria valid, praktis, dan efektif.

#### SIMPULAN

LKPD berdiferensiasi perilaku literasi matematis berbasis masalah yang dibangun sudah valid digunakan dengan nilai validitas 84% berada pada kategori sangat valid. Selain itu, LKPD juga sudah praktis digunakan pada peserta didik dengan nilai praktikalitas 85,3% pada tahap *one-to-one evaluation* kategori sangat praktis, dan juga memenuhi kriteria sangat praktis dengan nilai praktikalitas 84,2 % untuk tahap *small group evaluation*.

#### REFERENSI

- [1]. Albar, R., Susilawati, S., & Fatmawati, D.P. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Materi Phytagoras untuk meningkatkan Literasi Matematika Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3(1).
- [2]. Atsnan, M. F., Gazali, R. Y., & Nareki, M. L. (2018). Pengaruh pendekatan problem solving terhadap kemampuan representasi dan literasi matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 135-146.
- [3]. Audry, A.F., Hardiansyah, H., & Rezeki, A. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Gerak Kelas XI. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1(3), pp.128-139
- [4]. Brown, Clara Lee. (2005). *Equity of Literacy-Based Math Performance Assessments for English Language Learners*. *Bilingual Research Journal*. 29. 337-363. 10.1080/15235882.2005.10162839.
- [5]. Cheema, J.R. (2018). *Effect of math-specific self-efficacy on math literacy: Evidence from a Greek survey*. *Research in Education*, 102(1), 13-36. <https://doi.org/10.1177/0034523717741914>
- [6]. Faiz, A., Pratama, A., & Kurniawaty, I. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Program Guru Penggerak pada Modul 2.1. *Jurnal Basicedu*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2504>
- [7]. Farida, R.M, Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Pisa Konten Change and Relationship. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), pp. 2802-2815.
- [8]. Fitri, J., Fitri, D. Y., & Jufri, L. H. (2022). Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Realistic Mathematics Education pada Materi Teorema Pythagoras. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 405-16. DOI: <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i3.2176>
- [9]. Gunawan, I., Darhim, D., & Kusnandi, K. (2019). Exploration of the behavior of understanding mathematical concepts of junior high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4).<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042098>
- [10]. Gustika, N., Rosmayadi, R., & Buyung, B. (2019). Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMPN 1 Jagoi Babang. *Variabel*, 2(2), 46-55. doi:<http://dx.doi.org/10.26737/var.v2i2.1719>
- [11]. Harisman, Y., Dwina, F., Suherman., Syaputra, H., & Amiruddin, M.H. (2024). *Mathematical Literacy Behavior of Junior High School Students in Indonesia*.
- [12]. Harisman, Y., Noto, M. S., & Hidayat, W. (2021). *Investigation Of Students' Behavior In Mathematical Problem Solving*. *Infinity Journal*, 10(2).<https://doi.org/10.22460/infinity.v10i2.p235-258>
- [13]. Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini, 4(1), 30-41.
- [14]. Hidayati, B.N., & Zulandri, Z. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2).
- [15]. Indrawati, Fiqi Annisa, & Wardono. (2019). Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Literasi Matematika dan Pembentukan

- Kemampuan 4C. Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2, 247–267
- [16]. Khotimah, H. (2021). Perkembangan Literasi Matematika di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman, 1. Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- [17]. Khotimah, & Aini, K. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Problem-Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(1), 90-99.
- [18]. Lindayani, L., Kasmini, L., & Munandar, H. (2021). Pengembangan E-LKPD Pada Pembelajaran IPA di Kelas V SD Negeri Siem. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 2(2)
- [19]. Meissner, H. (2015). *Creativity in mathematics education. Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education*, 591-592.
- [20]. OECD. (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- [21]. Purnama, A., & Suparman, S. (2020). Studi Pendahuluan: E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 131. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8169>
- [22]. Ramadhani, Y. R., Masrul, M., & Rani, R. (2020). *Metode dan Teknik Pembelajaran Inovatif*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [23]. Ratih, M.G. (2023). Kemampuan Literasi Matematis dan Efikasi Diri Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Pembelajaran Matematika dan Sains*, 4(1), 12-20.
- [24]. Rohati, R., Kusumah, Y. S., & Kusnandi, K. (2022). The development of analytical rubrics: An avenue to assess students' mathematical reasoning behavior. *Journal of Educational Sciences*, 17(8). <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i8.7043>
- [25]. Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(07), pp.1256-1268.
- [26]. Warniatun, W., & Junaedi, I. (2020). Mathematical Literacy Ability of 8th Graders in Problem Based Learning with Think Talk Write Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 9(2), 129-139
- [27]. Zahroh, D.A., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan e-LKPD berbasis literasi sains untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), pp.605-616