



Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Permainan Kelereng pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Thania Wulandari*, Yahfizham

Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

* Korespondensi Penulis. E-mail: thania0305213063@uinsu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis permainan kelereng pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) sekaligus menguji tingkat kevalidan dan kepraktisannya. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Design and Development*, yaitu jenis pengembangan produk pembelajaran melalui proses perancangan dan pengujian secara sistematis. Model yang digunakan yaitu model 4-D yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap *define* yang mencakup analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis materi, tahap *design* yang melibatkan perancangan produk berdasarkan hasil analisis, tahap *develop* yang meliputi validasi oleh ahli, revisi, dan uji coba terbatas untuk menilai kevalidan dan kepraktisan produk, dan tahap *disseminate* yang berupa penyebarluasan produk secara terbatas kepada pendidik dan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kevalidan pada LKPD yang telah dikembangkan adalah sebesar 87,5% dengan kategori “sangat valid”. Pada tingkat kepraktisan memperoleh persentase sebesar 87% dengan kategori “sangat praktis”. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis permainan kelereng pada materi SPLDV dikatakan sangat valid dan sangat praktis sehingga dapat digunakan pada pembelajaran matematika pada jenjang SMP.

Kata Kunci: Pengembangan LKPD, Permainan kelereng, SPLDV

Development of Student Worksheets Based on Marble Games in Two-variable Linear Equation Systems

Abstract

This research aims to develop a student worksheet based on the marble game for two-variable linear equation systems and to test its level of validity and practicality. This research employs Design and Development research, a type of learning product development that involves a systematic design and testing process. The model used is the 4-D model which consists of four stages, the define stage which includes needs analysis, student analysis and material analysis, the design stage which involves designing the product based on the results of the analysis, the develop stage which includes validation by experts, revisions and limited trials to assess the validity and practicality of the product, and the disseminate stage which consists of limited distribution of the product to educators and students. The research results indicate that the level of validity of the student worksheet developed is 87.5%, falling within the "very valid" category. At the practicality level, the percentage was 87% in the "very practical" category. Based on this, it can be concluded that the development of a student worksheet based on the marble game for two-variable linear equation systems is valid and practical, making it suitable for use in mathematics learning for junior high school students.

Keywords: *Development of student worksheet, Marble same, Two-variable linear equation systems*

How to Cite: Wulandari, T., & Yahfizham, Y. (2025). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis permainan kelereng pada materi sistem persamaan linear dua variabel, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 13(Special Issue), 69–80. https://doi.org/10.21831/jpms.v13iSpecial_issue.88578

Permalink/DOI: DOI: https://doi.org/10.21831/jpms.v13iSpecial_issue.88578

PENDAHULUAN

Pendidikan dan budaya merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena pendidikan sejatinya mengandung nilai-nilai budaya (Safriyanti & Yahfizham, 2023). Dalam konteks ini, etnomatematika yang merupakan sebuah pendekatan dalam pembelajaran matematika berperan mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal (Agustian et al., 2025). Etnomatematika merupakan studi tentang bagaimana masyarakat tradisional memanfaatkan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Yusnizar & Yahfizham, 2024). Pendekatan ini mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan meningkatkan pemahaman peserta didik melalui pengaitan objek budaya dengan konsep abstrak matematika (Hasibuan et al., 2021; Peni & Baba, 2019; Sawita & Br Ginting, 2022).

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang esensial untuk diajarkan di setiap jenjang pendidikan karena memiliki banyak manfaat dan bersifat aplikatif dalam berbagai aspek kehidupan (Sinaga et al., 2021). Matematika juga dikenal sebagai ilmu yang mutlak kebenarannya dan tidak dapat direvisi (Taus et al., 2022). Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus dilakukan secara terencana agar dapat berfungsi sebagai alat untuk menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan suatu alat yang penting dalam mengembangkan cara berpikir siswa (Dumila et al., 2023). Akan tetapi, pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama masih menghadapi berbagai tantangan terutama dalam hal keaktifan peserta didik dan kemampuan memahami konsep yang abstrak.

Salah satu materi yang cukup sulit dipahami oleh peserta didik adalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). SPLDV menuntut kemampuan siswa dalam memodelkan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk persamaan linear serta menyelesaikannya. Banyak peserta didik kesulitan mengidentifikasi informasi penting dari soal cerita dan mengubahnya menjadi model matematis (Yusuf & Fitriani, 2020). Oleh sebab itu diperlukan media pembelajaran yang mendukung agar tujuan pembelajaran dalam materi SPLDV dapat tercapai karena dapat memberikan pengalaman belajar yang baru bagi siswa (Handika et al., 2025; Pratama & Rohaeti, 2024).

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar yang disusun secara sistematis untuk membantu siswa memahami kompetensi yang dituju (Cahyadi, 2019; Efendi et al., 2023; Siregar et al., 2024). Salah satu bentuk bahan ajar yang umum digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Oktarina et al., 2019). LKPD memungkinkan guru menyesuaikan materi dengan kebutuhan siswa serta mendorong partisipasi aktif dalam pembelajaran (Firdausi, 2024). Selain itu, LKPD juga berperan penting dalam menyajikan aktivitas pembelajaran yang sistematis dan menarik secara visual (Efendi et al., 2023; Turmuzi et al., 2022). LKPD menyajikan rangkaian aktivitas dasar yang dapat mengoptimalkan pemahaman peserta didik terhadap capaian pembelajaran. Maka dari itu, LKPD merupakan pedoman penting dalam proses pembelajaran yang harus dirancang secara menarik dan sistematis (Munawarah et al., 2023).

Berdasarkan hasil observasi di salah satu SMP yang menerapkan Kurikulum Merdeka, sumber belajar yang digunakan masih berupa LKPD cetak yang disediakan oleh sekolah. Meskipun LKPD tersebut memiliki tujuan yang baik, ditemukan beberapa kelemahan seperti tampilan visual yang kurang menarik (tidak berwarna), isi yang tidak fokus, penggunaan metode penyelesaian SPLDV yang belum lengkap, dan langkah penyelesaian yang sulit dipahami. Kelemahan ini mengindikasikan perlunya pengembangan LKPD yang lebih menarik dan kontekstual. Hal ini didukung dengan beberapa penelitian terdahulu seperti desain visual yang monoton, kurangnya integrasi nilai budaya lokal, dan belum sepenuhnya selaras dengan prinsip Kurikulum Merdeka (Rohimah et al., 2021; Putra et al., 2022; Khairunnisa et al., 2025).

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan pengembangan LKPD dengan mengintegrasikan etnomatematika pada materi SPLDV. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa integrasi nilai lokal dalam LKPD terbukti mampu membangun keterkaitan antara pembelajaran dengan kehidupan nyata (Safitri, 2023; Widodo & Gunawan, 2024). Salah satu nilai lokal yang seriang dijumpai di seluruh daerah di Indonesia adalah permainan kelereng. Permainan kelereng dipilih dalam penelitian ini karena merupakan bentuk permainan tradisional yang masih dikenal oleh peserta didik serta mengandung

unsur matematika yang relevan dengan materi SPLDV. Permainan ini melibatkan strategi, pengukuran jarak, pemilihan posisi (koordinat), dan aturan main yang dapat dimodelkan secara matematis (Silfiana & Widyastuti, 2021; Yusuf & Fitriani, 2020). Penggunaan permainan kelereng tidak hanya berfungsi sebagai konteks pembelajaran yang menyenangkan, tetapi juga menjadi media untuk mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman budaya peserta didik.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan LKPD berbasis etnomatematika dengan konteks budaya yang berbeda, seperti budaya Banjar (Setiani et al., 2023), permainan engklek (Shabira & Andhany, 2023), dan jajanan pasar (Luthfi & Rakhmawati, 2022), sedangkan penelitian yang mengintegrasikan permainan kelereng, yang belum banyak dikaji dalam konteks SPLDV sehingga menjadi *novelty* dari penelitian ini. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis permainan kelereng pada materi SPLDV beserta menguji kevalidan dan kepraktisannya. Pengembangan ini diharapkan dapat menjadi alternatif bahan ajar yang bermakna guna meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi SPLDV.

METODE

Jenis penelitian termasuk dalam pengembangan desain dan produk (*Design and Development*) atau biasa disingkat DnD. Penelitian DnD dikembangkan oleh Richey & Klein (2007), yang mendefinisikan *DnD*

sebagai studi sistematis mengenai proses perancangan, pengembangan, dan evaluasi dengan tujuan membangun landasan empiris dalam menciptakan produk, alat pembelajaran, atau model baru. Model yang digunakan pada penelitian ini yaitu Model 4-D yang meliputi *define, design, develop, dan disseminate*. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap *define* meliputi *front-end analysis*, analisis peserta didik, analisis guru, analisis kurikulum, dan analisis pembelajaran. Setelah semua data didapatkan, maka tahapan kedua dapat dilaksanakan. Pada tahap *design*, rancangan awal produk yang akan dikembangkan meliputi pemilihan format (*format selection*), pemilihan media (*media selection*), dan penyusunan kriteria standarnya (*constructing criterion-referenced*) mulai dikerjakan. Tahapan ketiga (*development*) meliputi validasi media oleh *expert judgement* untuk memperoleh penilaian dan saran untuk perbaikan yang dilanjutkan dengan uji coba LKPD kepada pendidik dan peserta didik. Tahap terakhir (*disseminate*) bertujuan untuk memanfaatkan produk yang telah dikembangkan dan melakukan penyebaran LKPD ke guru.

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini merupakan teknik non tes. Instrumen yang digunakan mencakup lembar validasi, angket repon pendidik, dan angket respon peserta didik. Kisi-kisi lembar validasi terdapat pada Tabel 1. Kisi-kisi angket respon pendidik terdapat pada Tabel 2. Kisi-kisi angket respon peserta didik terdapat pada Tabel 3.

Tabel 1. Kisi-kisi lembar validasi

| Aspek | Indikator | Jumlah Butir Soal |
|--------------|---|-------------------|
| Isi | Kesesuaian materi, Kebenaran konsep/materi | 3 |
| | Kejelasan dan maksud dari materi dan soal latihan | 2 |
| | Mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. | 1 |
| Kebahasaan | Etnomatematika | 2 |
| | Menggunakan bahasa yang baik dan benar | 1 |
| Desain cover | Kalimat mudah dipahami | 1 |
| | Ilustrasi cover LKPD | 4 |
| Desain isi | Kesesuaian materi | 1 |
| | Kesesuaian jenis huruf dan spasi | 2 |
| | Kejelasan gambar dan materi | 2 |
| | Kejelasan tampilan dan tata letak | 1 |

Tabel 2. Kisi-kisi angket respon pendidik

| Aspek Penilaian | Indikator | Jumlah Butir Soal |
|-----------------------------|--|-------------------|
| Kesesuaian materi | Materi dalam LKPD Etnomatematika sesuai dengan Capaian Pembelajaran. | 1 |
| Kemudahan | Materi LKPD sesuai Kurikulum Merdeka. | 1 |
| | LKPD memudahkan saya menyampaikan konsep SPLDV. | 1 |
| Kejelasan Tujuan | LKPD praktis digunakan dan mudah dibawa. | 1 |
| | Menyajikan tujuan pembelajaran yang jelas | 1 |
| Motivasi dan Minat | Termotivasi mengaitkan pembelajaran dengan budaya | 1 |
| | Membuat antusias peserta didik | 1 |
| Kontekstual Budaya | Kegiatan relevan dengan budaya dan kehidupan sehari-hari | 1 |
| | Siswa sadar budaya bisa dikaitkan dengan matematika | 1 |
| Unsur Etnomatematika | Terdapat unsur Etnomatematika | 1 |
| | Mendukung proses pembelajaran melalui etnomatematika | 1 |
| Fleksibilitas & Efektivitas | Cocok disesuaikan dengan kebutuhan kelas. | 1 |
| | Cukup efektif digunakan di kelas. | 1 |

Tabel 3. Kisi-kisi angket respon peserta didik

| Aspek Penilaian | Indikator | Jumlah Butir Soal |
|------------------------------|--|-------------------|
| Tampilan Visual LKPD | Cover LKPD tampak menarik | 1 |
| | Kombinasi warna | 1 |
| | Jenis dan ukuran huruf pada LKPD | 1 |
| | Kemenarikan gambar dengan materi | 1 |
| Kesesuaian Materi | Kesesuaian gambar/foto dengan materi | 1 |
| | LKPD berbasis Etnomatematika | 1 |
| Kejelasan dan keterbacaan | Bahasa dalam LKPD mudah dipahami | 1 |
| | Pengerjaan LKPD | 1 |
| Pemahaman Konsep & Materi | Memahami konsep materi | 1 |
| | Kemudahan menemukan rumus | 1 |
| | Kemudahan memahami materi etnomatematika | 1 |
| Keterkaitan dengan kehidupan | Mengaitkan LKPD pada kehidupan nyata | 2 |

Data pada penelitian ini terbagi atas data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari masukan dan revisi yang diberikan oleh validator, sedangkan data kuantitatif berasal dari skor penilaian validator serta persentase tingkat kepraktisan berdasarkan angket dari pendidik dan peserta didik. Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif. Terdapat 5 rentang skor penilaian yaitu 1 (sangat kurang), 2 (kurang), 3 (cukup), 4 (baik), dan 5 (sangat baik) (M. A. Hasibuan, 2024).

Persentase hasil validasi LKPD yang diperoleh dari penilaian para ahli dianalisis dengan mengacu pada kriteria persentase kelayakan menurut (Azwar, 1996) yang membagi tingkat kevalidan menjadi lima

kategori, mulai dari tidak valid hingga sangat valid berdasarkan rentang persentase 0% hingga 100% klasifikasi ini digunakan untuk menilai LKPD yang dikembangkan memenuhi standar isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan. Sementara itu, tingkat kepraktisan LKPD dianalisis berdasarkan kriteria (Sugiyono, 2017) yang mengelompokkan hasil ke dalam lima kategori mulai dari tidak praktis hingga sangat praktis sesuai dengan persentase hasil angket respon pendidik dan peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari tahap *define* meliputi *front-end analysis*, analisis peserta didik, analisis guru, analisis kurikulum, dan analisis pembelajaran. *Front-end analysis* dilakukan melalui observasi

terhadap proses pembelajaran matematika, materi SPLDV. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik kelas VIII mengalami kesulitan dalam memahami materi. Permasalahan utama terletak pada kemampuan siswa dalam memodelkan masalah kontekstual ke dalam bentuk matematika. Siswa tampak belum terbiasa mengaitkan persoalan sehari-hari dengan simbol atau persamaan matematika. Akibatnya, ketika diberikan soal cerita atau situasi nyata, siswa cenderung bingung dan tidak tahu langkah penyelesaian. Selain itu, ditemukan bahwa pembelajaran masih bersifat satu arah, dengan guru sebagai pusat informasi, dan siswa hanya menerima materi tanpa keterlibatan aktif. Hal ini berdampak pada rendahnya minat belajar siswa, yang terlihat dari kurangnya partisipasi dan antusiasme mereka selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, guru menyatakan bahwa proses pembelajaran SPLDV selama ini belum berjalan maksimal. Kendala utama yang dihadapi adalah kurangnya media pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan lingkungan siswa. Guru menyampaikan bahwa LKPD yang digunakan di sekolah hanya bersifat umum dan tidak disesuaikan dengan kondisi siswa. LKPD tersebut tidak mampu memfasilitasi pembelajaran kontekstual yang menghubungkan konsep matematika dengan realitas sosial atau budaya lokal yang dikenal oleh siswa. Guru berharap adanya bahan ajar yang dapat memperkuat pemahaman siswa melalui pendekatan yang lebih dekat dengan keseharian mereka.

Analisis terhadap Kurikulum Merdeka menunjukkan bahwa pembelajaran matematika diarahkan untuk membentuk keterampilan berpikir tingkat tinggi termasuk berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah. Pada materi SPLDV, siswa dituntut untuk mampu memodelkan masalah nyata ke dalam bentuk sistem persamaan linear dan menyelesaikannya dengan berbagai metode. Kurikulum Merdeka juga memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran, dengan mendorong guru untuk menggunakan pendekatan yang kontekstual dan berbasis proyek. Artinya, materi tidak hanya diajarkan secara abstrak, tetapi dikaitkan dengan fenomena yang ada di sekitar siswa, termasuk budaya lokal

Hasil analisis terhadap pelaksanaan pembelajaran SPLDV di kelas menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan masih bersifat tradisional. Proses pembelajaran lebih banyak menggunakan metode ceramah dan latihan soal di papan tulis, sementara siswa hanya mencatat dan mengerjakan soal secara individual. Model pembelajaran seperti ini tidak mendorong keterlibatan aktif siswa maupun kolaborasi dalam menyelesaikan masalah.

Selain itu, LKPD yang digunakan masih bersifat monoton, tidak disesuaikan dengan kebutuhan atau latar belakang siswa, serta belum mengandung unsur-unsur budaya lokal. Padahal, pendekatan etnomatematika yang mengaitkan matematika dengan budaya dapat membuat pembelajaran lebih dekat dengan kehidupan siswa dan meningkatkan motivasi belajar mereka.

Tahapan selanjutnya adalah *design*. Pada tahap ini, peneliti merancang LKPD berbasis Etnomatematika pada permainan kelereng yang akan digunakan pada pembelajaran SPLDV. LKPD yang dirancang menggunakan aplikasi canva yang bisa dibuka melalui *smartphone* atau *website* secara *online*. Setelah itu pemilihan format dan penyusunannya yang mencakup *cover*, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, serta materi yang terdapat dalam LKPD. Berikut perancangan awal pada LKPD :

1. Desain Cover

Cover didesain menggunakan aplikasi canva sehingga memudahkan untuk merancang tampilan *cover* menjadi menarik. *Cover* terdapat nama penulis, judul, gambar ilustrasi, identitas peserta didik, serta jenjang. Ilustrasi *cover* dalam tahap rancangan awal tersedia di Gambar 1.

2. Desain kata pengantar

Desain kata pengantar dibuat langsung menggunakan aplikasi Canva dengan penambahan elemen warna, bingkai, dan latar belakang. Isi kata pengantar mencakup ungkapan rasa syukur penulis atas terselesainya pengembangan LKPD. Jenis huruf yang digunakan adalah *font Palatino* dengan ukuran 14. Ilustrasi desain kata pengantar dalam tahap rancangan awal tersedia pada Gambar 2.

3. Desain daftar isi

Daftar isi pada LKPD ini memuat tentang serangkaian subbab, dan bagian penting yang disusun secara sistematis beserta nomor halaman tempat bagian-bagian tersebut dapat ditemukan. Daftar isi berfungsi sebagai panduan bagi pembaca untuk memudahkan menavigasi isi dokumen secara cepat. Ilustrasi desain daftar isi dalam tahap rancangan awal tersedia pada Gambar 3.

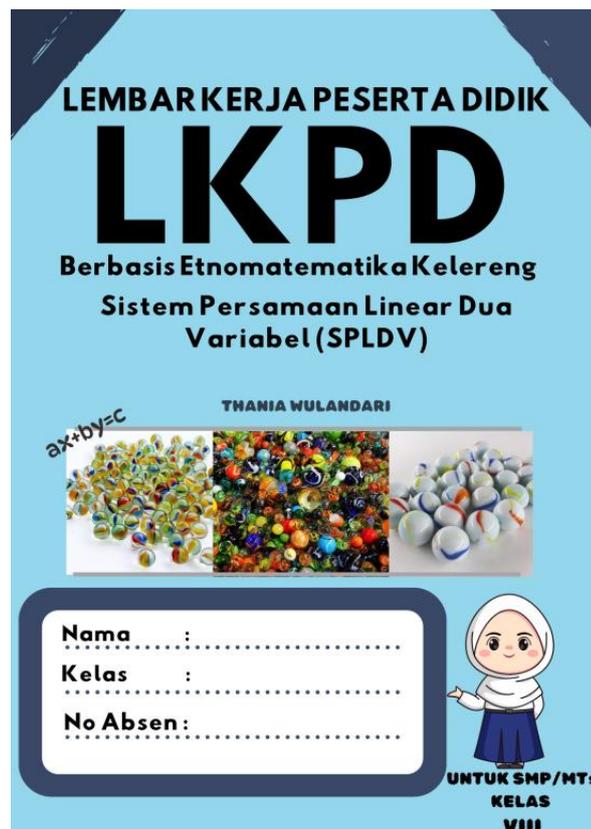
4. Desain bagian awal

Pada desain bagian awal terdapat petunjuk penggunaan pada LKPD bagi guru dan peserta didik, terdapat juga capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. pada bagian awal juga berisi pendahuluan dimana isi dari pendahuluan tersebut adalah sejarah singkat dari penemuan etnomatematika kelereng tersebut, siswa diawal diajak untuk menganal sejarah dari kelereng tersebut.

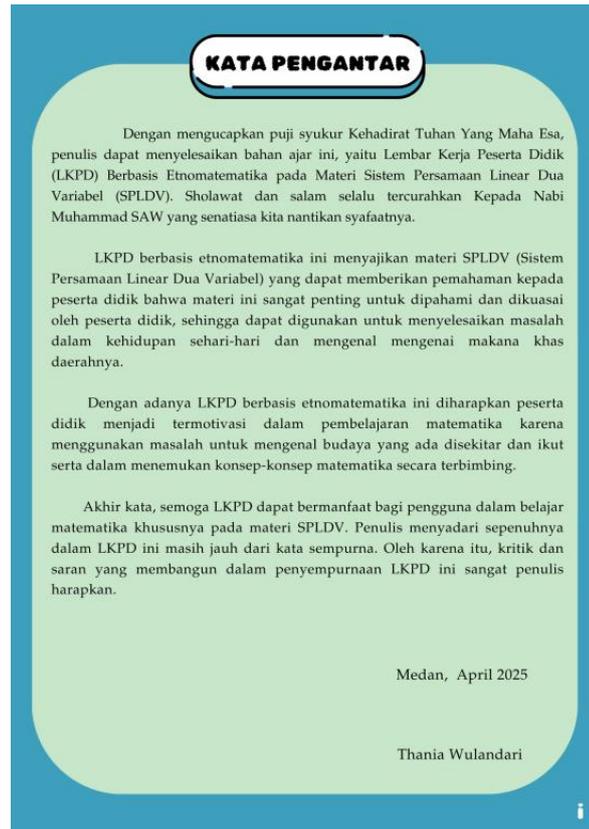
Berikut gambar desain awal. Ilustrasi desain bagian awal dalam tahap rancangan awal tersedia pada Gambar 4.

5. Rancangan isi

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan mencakup penyusunan rancangan awal bahan ajar berupa LKPD berbasis etnomatematika dengan konteks permainan kelereng. Pada Aktivitas 1, peserta didik diharapkan mampu menentukan nilai variabel serta membentuk model matematika dari SPLDV berdasarkan soal cerita yang disajikan. Soal dirancang dengan mengangkat unsur etnomatematika permainan kelereng, agar dalam proses pembelajaran matematika, peserta didik dapat mengenal budaya lokal yang pernah ada dalam kehidupan sehari-hari. Ilustrasi desain rancangan isi dalam tahap rancangan awal tersedia pada Gambar 5.



Gambar 1. Rancangan cover



Gambar 2. Rancangan kata pengantar

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------|-----|
| KATA PENGANTAR..... | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| Petunjuk Penggunaan LKPD | iii |
| Capaian Pembelajaran | iii |
| Tujuan Pembelajaran | iii |
| PENDAHULUAN | iv |
| Aktivitas 1 | 1 |
| Aktivitas 2 | 5 |
| Aktivitas 3 | 8 |
| Aktivitas 4 | 10 |
| Aktivitas 5 | 12 |
| Refleksi | 14 |
| Evaluasi | 16 |
| Glosarium | 17 |
| DAFTAR PUSTAKA | 18 |

Gambar 3. Rancangan daftar isi

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Pada soal Latihan LKPD, terdapat butir soal yang dikerjakan secara individu pada buku tugas masing-masing.
2. Pada tiap soal LKPD, akan ada penjelasan atau instruksi pengerjaan soal agar dapat lebih memudahkan dalam proses pengerjaan soal nantinya.
3. Diskusikan bersama teman atau guru mengenai hal yang kurang dimengerti.
4. Jawablah soal dengan benar.
5. Berdoalah sebelum mengerjakan tugas yang diberikan

Capaian Pembelajaran

Menggunakan aljabar untuk mempresentasikan dan menyelesaikan permasalahan kontekstual, termasuk yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), serta menafsirkan solusi dalam konteks masalah tersebut. Peserta didik mampu memahami, merepresentasikan, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dalam berbagai konteks, serta menginterpretasikan solusi yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan berbagai metode seperti substitusi, eliminasi, campuran dan grafik.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi bentuk umum persamaan linear dua variabel dan komponen-komponennya.
2. Peserta didik dapat menyusun model matematika dari permasalahan kontekstual menjadi sistem persamaan linear dua variabel.
3. Peserta didik mampu menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik, eliminasi, dan substitusi.
4. Peserta didik mampu menginterpretasikan solusi SPLDV dalam konteks kehidupan sehari-hari.

iii

Gambar 4. Rancangan bagian awal

AKTIVITAS 1

Di kampung halaman Siti, ada dua jenis kelereng yang sering dimainkan, yaitu kelereng mata kucing dan kelereng susu. Pada suatu sore, Siti membeli 3 kantong kelereng mata kucing dan 5 kantong kelereng susu. Total uang yang Siti habiskan untuk membeli kedua kelereng adalah Rp17.000. Bagaimana cara Siti menyusun model matematika untuk membantu mencari harga tiap kantong kelereng yang dibelinya?



a) kelereng mata kucing



b) kelereng susu

Sumber : <https://gqrsh/2Kaq>

Lakukan Aktivitas Berikut !

1. Tuliskan Apa yang diketahui dari soal cerita siti dalam membeli kelereng tersebut
 Diketahui : Kelereng Mata kucing
 Kelereng Susu
 Kelereng Mata Kucing + Kelereng Susu = Rp.
2. Buatlah informasi yang telah diketahui dalam bentuk pemisalan variabel
 Kelereng Mata kucing =
 Kelereng Susu =
3. Susunlah permisalan yang telah kamu buat dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel, sehingga menjadi
 + =

Apakah bentuk persamaannya berupa persamaan linear dua variabel?

 Jelaskan Alasanmu!

1

Gambar 5. Rancangan isi

Tahap ketiga adalah *develop*. Hasil dari proses validasi tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil validasi

| No | Validator | Rata-rata Persentase |
|-------------------------------|-------------|----------------------|
| 1 | Ahli Materi | 91% |
| 2 | Ahli Media | 84% |
| Rata-Rata Persentase Kategori | | 87,5% Sangat Valid |

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa hasil validasi termasuk dalam kategori “Sangat Valid”. Oleh karena itu, LKPD yang telah

dikembangkan dinyatakan sangat layak untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika materi SPLDV di kelas VIII.

Selain data validasi, ahli materi maupun ahli media juga memberikan saran untuk meningkatkan kualitas LKPD yang dikembangkan. Berdasarkan masukan tersebut, peneliti melakukan revisi terhadap produk agar lebih layak digunakan dalam pembelajaran. Kritik dan saran disajikan pada Tabel 5. Pada tahap *develop* juga dilakukan uji kepraktisan yang melibatkan guru dan peserta didik. Hasil dari uji kepraktisan tertera pada Tabel 6.

Tabel 5. Revisi dan saran validator ahli

| No | Validator Ahli | Sebelum Revisi | Setelah Revisi |
|----|----------------|----------------|----------------|
| 1. | Ahli materi | | |
| 2. | Ahli media | | |

Tabel 6. Hasil angket respon

| No | Responden | Rata-rata Persentase |
|----|----------------------|----------------------|
| 1 | Pendidik | 93% |
| 2 | Peserta didik | 81% |
| | Rata-rata persentase | 87% |
| | Kategori | Sangat Praktis |

Tahap terakhir adalah *disseminate*. Tahap ini dilakukan untuk memanfaatkan produk yang telah dikembangkan. LKPD versi *final*, dicetak disebar dengan skala terbatas ke beberapa sekolah LKPD ini berukuran A4 dengan desain sistematis, mencakup bagian-bagian penting seperti aktivitas kontekstual yang dikaitkan dengan permainan kelereng untuk memahami SPLDV secara konkret dan menyenangkan. Keunggulan utamanya terletak pada integrasi budaya lokal, yang membangun keterkaitan antara konsep matematika dan pengalaman siswa. Inovasi LKPD ini terletak pada pemanfaatan permainan kelereng sebagai konteks budaya yang berbeda dari penelitian sebelumnya, menjadikannya media pembelajaran yang tidak hanya edukatif tetapi juga sarat nilai budaya dan sosial.

SIMPULAN

LKPD berbasis etnomatematika dengan integrasi permainan tradisional kelereng pada materi SPLDV dapat disimpulkan sangat valid dan sangat praktis, dengan skor rata-rata validasi sebesar 87,5% dan kepraktisan sebesar 87%. Hasil ini menunjukkan bahwa LKPD tersebut layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, L., Sastrawati, E., & Indryani. (2025). Eksplorasi etnomatematika dalam arsitektur rumah adat suku komering untuk pembelajaran geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(1), 172–182. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i1.85335>
- Azwar, S. (1996). *Tes prestasi fungsi dan pengembangan pengukuran prestasi belajar*. Pustaka Pelajar.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis addie model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Dumila, S. M., Nurhayati, N., & Mariyam, M. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem posing terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi linier satu variabel kelas vii smp. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 11(2), 67–76. <https://doi.org/10.21831/jpms.v11i2.51504>
- Efendi, M., Alfain, A., Zakaria, S. M., Wiyati, A., Arifin, S., & Dupriansyah, M. (2023). Pengembangan bahan ajar ips terpadu berbasis adiwiyata dengan pendekatan inquiry training pada lks siswa di smpn 11 kota banjarbaru. 8(2), 82–86.
- Firdausi, N. I. (2024). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah 7 menggunakan model novickberbantu lkpd pada materi spldv kelas viii smp negeri 5 percut sei tuan [universitashkbp nommsen]. <https://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/11267>
- Handika, Widiawati, Widyaningrum, I., & Indrayati, H. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif dengan software articulate storyline 3 pada materi luas lingkaran. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 13(2), 242–252. <https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v13i2.85370>
- Hasibuan, E. K., Rambe, N. A., & Saleh, S. (2021). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar matematika siswa kelas viii mts. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 10(1), 61. <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i1.8532>
- Hasibuan, M. A. (2024). Pengembangan video animasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas vi madrasah ibtidaiyah. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Khairunnisa, I. A., Mairing, J. P., Sudirman, S., & Rodríguez-Nieto, C. A. (2025).

- Integrating cultural contexts into mathematics: effects of culture-based worksheets on students' mastery of geometric transformations. *Polyhedron International Journal in Mathematics Education*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.59965/pijme.v3i1.167>
- Luthfi, H., & Rakhmawati, F. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang sisi lengkung kelas ix. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 98–109. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1877>
- Munawarah, M., Ansori, H., & Amalia, R. (2023). Pengembangan lkpd bangun ruang berbasis hots dengan konteks industri kayu pinggiran sungai barito. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 227. <https://doi.org/10.20527/edumat.v11i2.15956>
- Oktarina, A., Luthfiana, M., & Refianti, R. (2019). Pengembangan lembar kerja siswa (lks) etnomatematika berbasis penemuan terbimbing pada materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 2(2), 91–101. <https://doi.org/10.31539/judika.v2i2.887>
- Peni, N. R. N., & Baba, T. (2019). Consideration of curriculum approaches of employing ethnomathematics in mathematics classroom. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3), 032125. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032125>
- Pratama, F. I., & Rohaeti, E. (2024). How Does “Chemistry Challenge” E-book Affect the Chemical Literacy Profile? A Study to Test Learning Media Effectiveness. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 2253–2260. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.7018>
- Putra, A. R., Susanti, N., & Wahyudi, A. (2022). Relevansi lkpd dengan kurikulum merdeka dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(2), 88–97. <https://doi.org/10.31227/jip.v9i2.5678>
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and development research: methods, strategies, and issues*. Taylor and Francis.
- Rohimah, S., Lestari, D., & Maulida, L. (2021). Kualitas lkpd pada materi spldv: tinjauan dari aspek visual dan materi. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 7(1), 33–42. <https://doi.org/10.31227/jep.v7i1.9012>
- Safitri, A. W. (2023). Eksplorasi etnomatematika budaya lokal indonesia pada rumah adat joglo di desa dasri kabupaten banyuwangi. *SIGMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 15(2), 169–183. <https://doi.org/10.26618/sigma.v15i2.11769>
- Safriyanti, S., & Yahfizham, Y. (2023). Ethnomathematics exploration of museum gedung arca (state museum of north sumatra). *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 29–47. <https://doi.org/10.31943/mathline.v8i1.358>
- Sawita, K., & Br Ginting, S. S. (2022). Identifikasi etnomatematika: motif dalam kain songket tenun melayu langkat Sumatera utara. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2064–2074. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1491>
- Setiani, W., Fajriah, N., & Budiarti, I. (2023). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis etnomatematika untuk kemampuan literasi matematis materi spldv. *JURMADIKTA*, 3(1), 78–88. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v3i1.1749>
- Shabira, N., & Andhany, E. (2023). Pengembangan lkpd berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Euclid*, 10(1), 147. <https://doi.org/10.33603/e.v10i1.8532>
- Silfiana, N., & Widyastuti, W. (2021). Etnomatematika permainan kelereng sebagai media belajar matematika sekolah dasar. *Indonesian Journal of Islamic Elementary Education*, 1(1), 37–48. <https://doi.org/10.28918/ijiee.v1i1.3924>
- Sinaga, W., Parhusip, B. H., Tarigan, R., & Sitepu, S. (2021). *Perkembangan matematika dalam filsafat dan aliran*

- formalisme yang terkandung dalam filsafat matematika. 02(2)*, 17–22.
- Siregar, T. J., Br Ginting, S. S., & Nasution, H. A. G. (2024). Pengembangan bahan ajar mata kuliah geometri transformasi berbasis budaya sumatera utara. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 9(2), 233. <https://doi.org/10.25157/teorema.v9i2.15644>
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d*. Bandung: Alfabeta.
- Taus, F. M. V., Nahak, S., & Deda, Y. N. (2022). Eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional congklak di desa femnasi. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.30743/mes.v7i2.4979>
- Turmuzi, M., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2022). Systematic literature review: etnomatematika kearifan lokal budaya sasak. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 397–413. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1183>
- Widodo, S. A., & Gunawan, R. (2024). Integrating local culture in student worksheets to improve mathematics learning outcomes. *Journal of Educational Research and Practice*, 14(3), 101–115. <https://doi.org/10.31227/jerp.v14i3.3344>
- Yusnizar, Y., & Yahfizham, Y. (2024). Ethnomathematics identification in west sumatra rantak dance performances. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 13(1), 28–35. <https://doi.org/10.15294/5j8zky90>
- Yusuf, A., & Fitriani, N. (2020). Analisis kesalahan siswa smp dalam menyelesaikan soal persamaan linear dua variabel di smpn 1 campaka mulyacianjur. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1), 59–67. <https://doi.org/DOI10.22460/jpmi.v3i1.p59-68>

PROFIL SINGKAT

Thania Wulandari merupakan mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Penulis dapat dihubungi melalui email: thania0305213063@uinsu.ac.id.

Dr. Yahfizham, ST, M.Cs, merupakan Dosen aktif Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Penulis dapat dihubungi melalui alamat email: yahfizham@uinsu.ac.id