

VALIDITAS LKPD DIFFERENSIASI UNTUK MENDUKUNG *COMPUTATIONAL THINKING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL

Supratik¹, Budi Mulyono², Hapizah³

^{1,2,3}Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia
budimulyono@fkip.unsri.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan diferensiasi yang dapat mendukung kemampuan berpikir komputasional siswa pada materi sistem persamaan linier tiga variabel. Computational Thinking (CT), yang meliputi elemen-elemen seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, merupakan keterampilan yang sangat penting dalam pemecahan masalah kompleks, khususnya dalam konteks pendidikan matematika di tingkat SMA. Pembelajaran berdiferensiasi dirancang untuk memenuhi beragam kebutuhan belajar siswa, memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri dan menyesuaikan pembelajaran dengan gaya dan kemampuan individu. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Validasi dilakukan oleh dosen dan guru dengan menggunakan instrumen angket validitas yang mengevaluasi aspek konten, konstruk, dan bahasa. Hasil validasi menunjukkan bahwa nilai validitas LKPD pada aspek konten adalah 4,10 (valid), pada aspek konstruk adalah 4,25 (sangat valid), dan pada aspek bahasa adalah 4,23 (sangat valid). Berdasarkan hasil tersebut, LKPD berbasis diferensiasi pada materi sistem persamaan linier tiga variabel ini dinyatakan valid dan dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir komputasional siswa.

Kata Kunci: LKPD, diferensiasi, *computational thinking*, valid, sistem persamaan linier tiga variabel

Abstract

This research aims to develop a student worksheet (LKPD) based on a differentiation approach that can support students' computational thinking skills in three-variable linear equation systems. Computational Thinking (CT), which includes elements such as decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithms, is a very important skill in solving complex problems, especially in the context of mathematics education at the high school level. Differentiated learning is designed to meet students' diverse learning needs, allowing them to learn independently and adapting learning to individual styles and abilities. This research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model which consists of five stages: analysis, design, development, implementation and evaluation. Validation is carried out by lecturers and teachers using validity questionnaire instruments that evaluate aspects of content, constructs and language. The validation results show that the validity value of the LKPD in the content aspect is 4.10 (valid), in the construct aspect it is 4.25 (very valid), and in the language aspect it is 4.23 (very valid). Based on these results, the differentiation-based LKPD on three-variable linear equation systems material was declared valid and can support the development of students' computational thinking skills.

Keywords: learner worksheet, differentiation, *computational thinking*, valid, three-variable linear equation system

PENDAHULUAN

Dalam pendidikan matematika, khususnya di tingkat SMA, pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti *computational thinking* sangat penting.

Keterampilan ini mencakup elemen dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, yang sangat berguna dalam menyelesaikan masalah yang rumit. Sebagai contoh, sistem persamaan linier

tiga variabel adalah topik yang sering dianggap sulit oleh siswa kelas X., keterampilan berpikir komputasi dapat membantu siswa memahami pola-pola dalam persamaan tersebut dan membangun strategi pemecahan masalah yang lebih efektif. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi kesalahan atau kelemahan dalam suatu solusi dan segera memperbaikinya (N. Christi & Rajiman, 2023). Wing (2008) menjelaskan bahwa berpikir komputasional merupakan sebuah pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, merancang sistem, serta memahami perilaku manusia dengan mengacu pada konsep-konsep dasar komputasi. Pendekatan ini tidak terbatas hanya pada ilmuwan komputer (Wing, 2006).

Pemikiran komputasional mencakup pemrosesan informasi yang melibatkan pemikiran algoritmik, penalaran, pengenalan pola, pemikiran prosedural, dan pemikiran rekursif (Wing, 2008). Menurut Maharani, et.al (2020), dengan memperkenalkan konsep pemikiran komputasional kepada siswa, guru dapat membantu meningkatkan minat mereka terhadap pelajaran matematika dan teknologi, sekaligus mendorong penerapan keterampilan ini di masa depan. Pemikiran komputasional menjadi keterampilan penting di abad ke-21, dan guru memiliki peran dalam mengajarkannya kepada siswa. Hal ini sangat relevan dalam pendidikan matematika, di mana keterampilan ini berkontribusi pada pemecahan masalah yang melibatkan pemahaman konsep kompleks melalui proses dekomposisi masalah menjadi bagian yang lebih sederhana (Ni'am et al., 2022).

Pembelajaran berdiferensiasi memandang siswa sebagai individu yang unik dan dinamis. Guru berusaha memahami proses belajar dari berbagai perspektif. Namun, pendekatan ini tidak sama dengan pembelajaran yang sepenuhnya diindividualisasi. Pembelajaran berdiferensiasi bertujuan untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa dengan memberikan kesempatan bagi mereka untuk belajar secara mandiri dan mengoptimalkan

potensi pembelajaran mereka (Wulandari, 2022; Wahyuni, 2022; Marlina, 2020; Marlina et al., 2019).

Pembelajaran diferensiasi terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu berdasarkan gaya belajar dan tingkat kemampuan belajar siswa. Pendekatan diferensiasi yang didasarkan pada gaya belajar memberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan cara belajar setiap siswa. melibatkan penyesuaian metode pengajaran untuk memberikan perlakuan yang berbeda kepada siswa, sesuai dengan gaya belajar masing-masing (Syahputra et al., 2023). Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru, mengingat setiap siswa memiliki gaya belajar yang unik (Fajrina et al., 2023). Untuk mengatasi perbedaan ini, pembelajaran berdiferensiasi dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan belajar siswa sesuai dengan karakteristik mereka (Rafiska & Susanti, 2023).

Pembelajaran berdiferensiasi yang didasarkan pada kemampuan belajar dirancang untuk memberikan pendekatan yang disesuaikan. kepada siswa sesuai dengan tingkat kemampuan belajarnya. Siswa dengan kemampuan belajar rendah mendapatkan pendampingan langsung dari guru, siswa dengan kemampuan belajar sedang dibantu oleh teman sebaya sebagai tutor, sedangkan siswa dengan kemampuan belajar tinggi diarahkan untuk belajar secara mandiri (Iksan et al., 2023).

Pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan belajar siswa dapat diwujudkan melalui pengembangan materi pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penelitian sebelumnya terkait pengembangan LKPD menunjukkan bahwa LKPD berbasis Computational Thinking (CT) untuk pembelajaran berdiferensiasi di jenjang SMK telah memenuhi kriteria keefektifan dalam penggunaannya (Melindah et al., 2024).

Pembelajaran berdiferensiasi yang dimodifikasi dapat membantu siswa untuk belajar mandiri dan menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan masing-masing individu (Astiti, 2021). Manfaat dari

pembelajaran ini adalah peningkatan kualitas belajar, motivasi, dan efektivitas yang lebih tinggi dalam pembelajaran (Bendriyanti, et al., 2021). Tomlinson (2001) mengungkapkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi mencakup pengelompokan siswa berdasarkan minat, kesiapan belajar, dan profil belajar. Hal ini memungkinkan guru untuk memberikan pendekatan yang lebih spesifik, baik melalui penyesuaian materi maupun metode pengajaran, sesuai dengan kemampuan setiap siswa. Dengan perbedaan tingkat kecakapan di dalam kelas, kesiapan belajar siswa menjadi faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar (Hartono, 2021).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dan berbasis pendekatan diferensiasi merupakan solusi efektif untuk mengakomodasi berbagai kebutuhan belajar siswa. Dalam pembelajaran matematika, pendekatan diferensiasi memberikan ruang bagi guru untuk menyesuaikan materi dan metode pengajaran, sehingga sesuai dengan tingkat pemahaman, minat, dan gaya belajar masing-masing siswa.

LKPD ini dapat menjadi sarana bagi siswa untuk lebih terlibat aktif dalam pembelajaran melalui latihan soal, diskusi kelompok, dan eksplorasi konsep yang relevan dengan gaya belajar mereka. LKPD membantu meningkatkan interaksi guru dan siswa, sekaligus siswa dapat belajar mandiri dan berkolaborasi dengan teman sekelas (Dimas, dkk., 2024)

Peningkatan hasil belajar melalui LKPD dapat dilakukan melalui interaksi yang terstruktur antara siswa dan guru. LKPD biasanya mencakup komponen seperti tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, alat dan bahan, narasi, serta kegiatan Pembelajaran yang disusun untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap topik tertentu, seperti sistem persamaan linier tiga variabel (Lathifah et al., 2021). LKPD memungkinkan siswa untuk terbiasa menyelesaikan latihan soal secara mandiri, yang mendukung kemampuan pemecahan masalah mereka. Selain itu, LKPD berbasis

CT memberikan pengaruh praktis yang signifikan dengan tingkat keterlibatan siswa yang tinggi dalam proses belajar (Magdalena et al., 2021).

Agar pengembangan LKPD ini benar-benar mendukung tujuan pembelajaran yang ditetapkan, uji validitas menjadi langkah penting. Validitas LKPD dapat dilihat dari beberapa aspek, seperti validitas konten yang menilai kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, serta validitas konstruk yang memastikan bahwa LKPD dapat mendukung tujuan pengembangan keterampilan berpikir komputasi siswa. Validitas bahasa bertujuan untuk memastikan bahwa LKPD yang dikembangkan menggunakan bahasa yang jelas dan bebas dari ambiguitas, sehingga tidak menimbulkan kebingungan bagi siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, pengembangan LKPD dengan pendekatan diferensiasi dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan keterampilan berpikir komputasional siswa. Oleh sebab itu, peneliti melakukan pengembangan LKPD berbasis diferensiasi pada materi sistem persamaan linier tiga variabel, yang dirancang untuk mendukung kemampuan computational thinking siswa kelas X SMA. LKPD ini diharapkan mampu mendukung guru dan siswa dalam proses pembelajaran, khususnya dalam mengatasi keragaman kebutuhan belajar siswa serta mendukung pencapaian kompetensi berpikir tingkat tinggi yang diperlukan. Penelitian ini menggunakan pendekatan yang berbeda untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi, mendukung perkembangan LKPD. Tidak seperti penelitian yang dilakukan oleh Kinanti et al. (2021), studi tersebut berfokus pada pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis Realistic Mathematic Education untuk materi SPLTV di kelas X SMA dengan menggunakan tahapan A-D-DI-E, yaitu analisis, desain, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Dalam proses desain dan implementasi, penelitian ini mengintegrasikan pendekatan differensiasi untuk mendukung kemampuan berpikir komputasi. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan model ADDIE karena

fokus penelitian sebelumnya adalah tahap validasi dan uji coba awal. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya memperluas jangkauan pengembangan produk, tetapi juga menawarkan perspektif baru untuk memenuhi kebutuhan pendidikan abad ke-21.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan menerapkan model pengembangan ADDIE. Model ini melibatkan lima tahap utama, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian ini berfokus pada tahap pengembangan, yang mencakup proses validasi sebagai langkah awal untuk memastikan keakuratan dan kelayakan produk yang dikembangkan. Tahap analisis dan desain telah dilakukan sebelumnya untuk mengidentifikasi kebutuhan, tujuan pembelajaran, dan merancang rancangan awal produk. Sementara itu, tahap pelaksanaan dan evaluasi akan dilakukan dalam penelitian lanjutan untuk menguji seberapa praktis dan efisien produk yang dibuat.

Penelitian ini menerapkan pendekatan kombinasi antara metode kualitatif dan kuantitatif. Kegiatan penelitian dilakukan di SMA Negeri 22 Palembang pada semester ganjil tahun ajaran 2024-2025. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa wawancara dan angket. Data dari wawancara dianalisis secara deskriptif, dengan peneliti memberikan penjelasan mendetail mengenai hasil wawancara tersebut. Data wawancara diperoleh melalui uji coba one to one dan small group yang bertujuan untuk menguji validitas dan kepraktisan LKPD. Selain itu, pada tahap field test, dilakukan penilaian terhadap potensi dampak dari LKPD yang

telah dikembangkan. Untuk menghitung skor angket, peneliti menggunakan skala likert.

Analisis data yang digunakan melibatkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Validator produk dalam penelitian ini terdiri dari dua dosen Pendidikan Matematika, yakni satu dosen dari Universitas Islam Negeri Palembang dan satu dosen dari Universitas Negeri Jambi, serta seorang guru Matematika dari SMA Negeri 22 Palembang. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh langsung dari subjek penelitian menggunakan angket validitas. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah LKPD yang dikembangkan benar atau tidak. Proses validasi terdiri dari beberapa langkah. Pertama, peneliti meminta izin kepada dosen dan guru untuk berpartisipasi sebagai validator. Setelah itu, validator menilai kelayakan LKPD yang telah dibuat, dan peneliti melakukan revisi berdasarkan saran dari validator. Kemudian, validator mengisi angket validasi untuk menilai produk yang dihasilkan. Angket validasi tersebut selanjutnya dievaluasi. Kelayakan konten, konstruk, dan bahasa adalah semua elemen LKPD yang dievaluasi.

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kualitas produk lembar kerja peserta didik dengan menggunakan rumus (Widoyoko, 2012) dengan kriteria penskoran pada lembar validasi yang diberikan pada Tabel 1.

$$X = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

X = Rerata skor

$\sum x$ = Jumlah total skor tiap aspek

N = Jumlah Penilai

Tabel 1. Kriteria Skor Penilaian pada Lembar Validasi

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Baik
Skor 4	Baik
Skor 3	Cukup
Skor 2	Kurang
Skor 1	Sangat Kurang

Berdasarkan skor rata-rata yang akan didapat dari setiap indikator aspek konstruk,

konten, dan bahasa secara kuantitatif, maka penilaian skor validitas dikategorikan pada

Tabel 2 sebagai berikut (Widoyoko, 2012).

Tabel 2. Kriteria Skor Rata-Rata pada Lembar Validasi

Skor Rata-rata	Keterangan
$4,20 \leq X$	Sangat Valid
$3,40 \leq X < 4,20$	Valid
$2,60 \leq X < 3,40$	Cukup Valid
$1,80 \leq X < 2,60$	Kurang Valid
$X < 1,80$	Sangat Kurang Valid

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dilakukan menggunakan model ADDIE, yang mencakup lima langkah utama: analisis, desain, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Pada artikel ini diuraikan tiga tahap awal. Pada tahap analisis, dilakukan observasi terhadap pembelajaran matematika di SMA Negeri 22 Palembang, terutama dengan guru matematika. Tujuan observasi ini adalah untuk mengumpulkan informasi tentang kurikulum, materi, karakteristik siswa, dan kebutuhan pembelajaran. SMA Negeri 22 Palembang telah menerapkan kurikulum merdeka sejak tahun akademik 2022–2023. Kurikulum ini dirancang untuk mengatasi masalah pembelajaran yang muncul akibat pandemi COVID-19 dan memungkinkan penyesuaian sesuai dengan karakteristik siswa. Dalam analisis materi, fokus utama adalah pada sistem persamaan linier tiga variabel, yang dipilih karena relevansinya dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan untuk kelas X fase E.

Tahap analisis peserta didik dilakukan untuk mengevaluasi kesiapan belajar siswa. Melalui observasi, peneliti memilih sembilan siswa dengan berbagai kemampuan—tiga siswa dalam Pada tahap one to one, satu siswa berpartisipasi, sementara enam siswa lainnya berada dalam tahap small group. Pembagian ini mendukung penerapan pembelajaran berdiferensiasi, di mana siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda akan mendapatkan perlakuan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Tujuan pembelajaran berdiferensiasi adalah untuk memberikan pengalaman belajar yang disesuaikan

dengan kebutuhan, kesiapan, minat, dan profil belajar setiap siswa, sehingga memungkinkan mereka mengembangkan potensi maksimal dalam proses belajar (Tomlinson, 2001). Pendekatan ini melibatkan penyesuaian pada aspek konten, proses, produk, dan lingkungan belajar untuk memastikan bahwa setiap siswa dapat belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka. guna memastikan setiap siswa dapat mencapai potensi terbaiknya. Pada tahap analisis ini, pemetaan kemampuan siswa sangat penting untuk merancang intervensi pembelajaran yang efektif dan spesifik, termasuk dalam materi sistem persamaan linier tiga variabel.

Pada tahap perancangan (Design), tujuan utamanya adalah menyusun LKPD yang mengintegrasikan pembelajaran berdiferensiasi. Rancangan ini meliputi pemilihan media dan format yang sesuai untuk menyajikan materi. LKPD dibuat menggunakan aplikasi Canva, dengan tampilan yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Desain LKPD untuk pembelajaran berdiferensiasi tidak hanya harus berfokus pada materi yang menarik, tetapi juga harus memenuhi kebutuhan siswa dengan berbagai tingkat kesiapan belajar. Materi pembelajaran harus disesuaikan dengan kemampuan siswa, memungkinkan mereka belajar pada tingkat tantangan yang sesuai tanpa membuat pelajaran terlalu mudah atau terlalu sulit (Tomlinson, 2001). Oleh karena itu, LKPD ini dirancang dengan mempertimbangkan berbagai jenis pertanyaan dan tugas yang relevan yang memiliki tingkat kesulitan yang berbeda.

Pada tahap pengembangan, tujuannya adalah untuk menciptakan perangkat pembelajaran berupa LKPD yang

disesuaikan dengan kesiapan belajar yang berbeda, yang kemudian LKPD ini telah direvisi dan divalidasi oleh validator. Berdasarkan hasil uji validasi yang dilakukan, LKPD pada materi sistem persamaan linier tiga variabel yang dirancang untuk siswa dengan tingkat

kesiapan belajar rendah, sedang, dan tinggi dinyatakan valid, setelah divalidasi berdasarkan konten, konstruksi, dan bahasa, dinyatakan valid. Nilai validitas LKPD berdiferensiasi untuk materi sistem persamaan linier tiga variabel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Kevalidan LKPD yang dikembangkan

Aspek	Nilai Validitas	Kriteria
Konten	4,10	Valid
Konstruks	4,25	Sangat Valid
Bahasa	4,23	Sangat Valid

Konten, konstruk dan bahasa adalah semua faktor yang menunjukkan validitas LKPD yang dirancang dan dikembangkan. Penelitian ini menghasilkan produk LKPD berdiferensiasi yang valid. LKPD divalidasi oleh dua dosen yang berasal dari Universitas Negeri Jambi dan Universitas Islam Negeri Palembang dan satu guru Matematika SMA Negeri 22 Palembang. Jumlah ahli yang diperlukan untuk validasi sebanding dengan kebutuhan (Lufri, 2017).

Pada tahap implementasi, LKPD diuji coba di kelas. Siswa diberikan lembar kerja yang telah disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman mereka. Pengalaman Pembelajaran ini diharapkan dapat memperdalam pemahaman siswa mengenai materi sistem persamaan linier tiga variabel.

Terakhir, pada tahap evaluasi, peneliti melakukan penilaian terhadap efektivitas LKPD yang telah diterapkan. Evaluasi ini mencakup umpan balik dari siswa dan guru mengenai pengalaman belajar yang telah dilakukan, untuk kemudian digunakan dalam perbaikan dan pengembangan lebih lanjut dari LKPD di masa mendatang.

Berdasarkan hasil validasi, LKPD yang dikembangkan untuk materi sistem persamaan linier tiga variabel memperoleh nilai sebesar 4,10 untuk aspek konten, 4,25 untuk aspek konstruk, dan 4,23 untuk aspek bahasa, yang menunjukkan bahwa LKPD tergolong dalam kriteria valid dan sangat valid, hal ini menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam LKPD sesuai dengan kurikulum merdeka dan dapat memenuhi capaian pembelajaran yang tercantum dalam

tujuan pembelajaran. LKPD ini juga dirancang untuk sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta memperhatikan karakteristik mereka. Sebagaimana diungkapkan oleh Fajri (2018), bahan ajar yang baik adalah yang sesuai dengan LKPD ini disusun dengan memperhatikan kurikulum, capaian pembelajaran, dan karakteristik peserta didik. Dari segi kebahasaan, LKPD memperoleh nilai 4,23, yang menandakan bahwa penggunaan bahasa dan kalimat dalam materi pembelajaran sudah jelas, tepat, dan tidak membingungkan. Hal ini memastikan bahwa materi yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik.

Sesuai dengan penjelasan Depdiknas (2008), pemilihan bahasa yang sederhana dan kalimat yang jelas sangat penting untuk mendukung pemahaman siswa terhadap materi. Dengan demikian, diharapkan guru dapat menyampaikan materi dengan lebih efektif, sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep yang diajarkan. (Annisa, N., & Darussyamsu, 2023)

Aspek penyajian LKPD menunjukkan nilai sebesar 4,25, yang menandakan bahwa LKPD ini Indikator yang disusun telah selaras dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, sehingga membantu peserta didik untuk belajar secara terarah dan fokus. Aspek penyajian mencakup elemen-elemen penting seperti judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas, langkah-langkah, dan penilaian, yang semuanya disusun sesuai dengan ketentuan

yang diatur oleh Depdiknas (2008). Penyajian yang jelas dan terstruktur ini bertujuan untuk membantu siswa memahami materi secara lebih sistematis dan mendalam.

Dalam aspek konten, LKPD memperoleh nilai sebesar 4,10, yang menunjukkan bahwa tahapan pada LKPD sudah memenuhi tahapan *computational thinking*, kesesuaian dengan capaian pembelajaran, tahapan susunan soal terstruktur dan sistematis sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran dan kesesuaian komposisi soal (sulit, sedang, mudah). *Decomposition, pattern recognition, abstraction, dan algorithm* adalah indikator pikiran komputasi yang muncul saat menjawab pertanyaan evaluasi. Dalam pembelajaran matematika, pemikiran komputasi pada dasarnya menuntut peserta didik untuk menemukan strategi yang tepat, memahami langkah-langkah dan prosedur, dan berfokus pada pemecahan masalah (Cahdriyana & Richardo, 2020).

SIMPULAN

Dalam pendidikan matematika di tingkat SMA, pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti *computational thinking* menjadi sangat penting. Keterampilan ini, yang mencakup dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, mendukung siswa dalam mengatasi masalah kompleks, seperti materi sistem persamaan linier tiga variabel, yang sering dianggap sulit oleh siswa kelas X. Dengan menggunakan pendekatan berpikir komputasional, siswa dapat lebih memahami pola dan strategi pemecahan masalah yang efektif.

Untuk memenuhi kebutuhan belajar yang beragam, dikembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan diferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi berusaha memenuhi kebutuhan belajar siswa yang berbeda berdasarkan gaya dan kemampuan belajarnya. Penggunaan LKPD memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan kolaboratif, meningkatkan interaksi siswa-guru, serta mendukung kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik. Pada penelitian ini, metode pengembangan ADDIE diterapkan, mencakup analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan

evaluasi. LKPD yang dikembangkan divalidasi oleh dua dosen dan satu guru matematika, dengan aspek konten, konstruk, dan bahasa yang dinilai valid, seperti yang ditunjukkan pada hasil uji validitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis pendekatan diferensiasi yang dikembangkan untuk materi sistem persamaan linier tiga variabel valid secara konten, konstruk, dan bahasa, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran untuk mendukung kemampuan *computational thinking* siswa.

REFERENSI

- Annisa, N., & Darussyamsu, R. (2023). Validitas dan Praktikalitas Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Sistem Koordinasi untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 10(1), 49-57. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/biologi/article/view/19722>
- Astuti, N. D., Mahadewi, L. P. P., & Suarjana, I. M. (2021). Faktor yang mempengaruhi hasil belajar IPA. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 193-203. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/MI/article/view/35688>
- Bendriyanti, R. P., Dewi, C., & Nurhasanah, I. (2021). Manajemen pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan kualitas belajar siswa kelas ix smpit khairunnas. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik*, 6(2), 70-74.
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir komputasi dalam pembelajaran matematika. *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 11(1), 50-56.
- Depdiknas. (2008). Peraturan Pemerintah RI No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Depdiknas.
- Dimas, H., Yusri, R., Cesaria, A., Matematika, P., Pgri, U., & Barat, S. (2024). Pengembangan E-LKPD Berdiferensiasi Berbasis Project Based Learning pada Materi Trigonometri. *Equation*, 7(1), 92-103. <https://ejournal.uinfabengkulu.ac.id/index.php/equation/article/view/5607/4113>
- Fajri, Z. (2018). Bahan Ajar Tematik Dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013.

- Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 100-108.
<https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/pedagogik/article/view/226/181>
- Fajrina, S., Lufri, L., Ahda, Y., & Alberida, H. (2023). *Validity of Project Learning Model Based on STEMS to Improve Creativity in the 21st Century* (Vol. 2). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-166-1_3.
- Hartono, D. (2021). Korelasi Antara Kesiapan Belajar Dengan Hasil Belajar Siswa Di SMA Negeri 5 Lahat. *Jurnal Samudra Geografi*, 4(1), 39-44. <https://ejournalunsam.id/index.php/jsg/article/view/3216>
- Iksan, K. M., Alfianandra, A., & Murniati, S. R. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran PPKn Siswa SMP. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1900–1910. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5716>
- Kinanti, N., Damris, D., & Huda, N. (2021). Pengembangan Lembar kerja peserta didik berkarakter realistic mathematic education pada materi sistem persamaan linear tiga variabel kelas X SMA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 20-35. <https://media.neliti.com/media/publications/459017-none-8d195de2.pdf>
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri. (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), 25-30. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jpm/article/view/668/455>
- Lufri, L. (2017). *Metodologi Penelitian: Penelitian Kuantitatif, Penelitian Tindakan Kelas, Penelitian Pengembangan*. Padang: UNP Press.
- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., & Susilawati, I. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 pagi. *Edisi*, 3(2), 312-325.
- Maharani, S., Nusantara, T., As'ari, A. R., & Qohar, A. (2020). *Computational thinking pemecahan masalah di abad ke-21*. Madiun: Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT).
- Marlina. (2020). *Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif*. Padang: Afifa Utama.
- Marlina, M., Efrina, E., & Kusumastuti, G. (2019). *Differentiated Learning for Students with Special Needs in Inclusive Schools*. 382(Icet), 678–681. <https://doi.org/10.2991/icet-19.2019.164>
- Melindah, V., Zawawi, I., & Huda, S. (2024). Pengembangan LKPD berbasis CT pada pembelajaran berdiferensiasi jenjang SMK. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(1), 1049-1057. <https://doi.org/10.12345/jiip.v7i1.12345>
- N. Christi, S. R., & Rajiman, W. (2023). Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Pembelajaran Matematika. *Journal on Education*, 5(4), 12590–12598. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2246>
- Ni'am, M. K., Lia, L. ., Salsabila, N. A. ., Fitriyani, N. ., & Sari, N. H. M. . (2022). Pembelajaran Matematika berbasis Computational Thinking di Era Kurikulum Merdeka Belajar. *SANTIKA : Seminar Nasional Tadris Matematika*, 2, 66–75. <https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/1097>
- Rafiska, R., & Susanti, R. (2023). Analisis Profil Gaya Belajar Peserta Didik Sebagai Data Pembelajaran Berdiferensiasi Di Kelas Xii Sma Negeri 1 Palembang. *Research and Development Journal of Education*, 9(1),474-482. <https://doi.org/10.30998/rdje.v9i1.17043>
- Syahputra, M. R., Jayanthi, S., Mahyuny, S. R., & Khalil, M. (2023). Pengaruh Gaya Belajar terhadap Prestasi Belajar Biologi pada Siswa SMA. *Biologi Edukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 15(2), 158-165. <https://doi.org/10.24815/jbe.v15i2.35489>
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability*

- classrooms. (L. Smith, Ed.) (3rd ed.).*
Amerika Serikat: Genny Ostertag
- Wahyuni, A. S. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 118–126. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.562>.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications Of The ACM*, 49(3), 33–35. https://www.researchgate.net/publication/274377900_Computational_Thinking
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366, 3717–3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>
- Wulandari, A. S. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Solusi Pembelajaran dalam Keberagaman. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(3), 682–689. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.6>