

PENGEMBANGAN LKPD UNTUK PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI DENGAN KONTEKS BRENGKES TEMPOYAK SUMATERA SELATAN YANG BERORIENTASI *COMPUTATIONAL THINKING*

Dina Septiana¹, Hapizah², Budi Mulyono³

^{1,2,3}Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

* Corresponding author. Jl. Sriwijaya Negara No.409, 30139, Palembang, Indonesia.

E-mail: dinaaseptiana@gmail.com¹⁾
hapizah@fkip.unsri.ac.id²⁾
budi_mulyono@fkip.unsri.ac.id³⁾

Received 11 July 2023; Received in revised form 21 December 2023; Accepted 23 February 2024

Abstrak

Penelitian ini dilakukan karena pentingnya kemampuan *computational thinking* yang harus dimiliki peserta didik untuk merancang solusi permasalahan di kehidupan sehari-hari secara terstruktur, logis, dan kritis. *Computational thinking* merupakan salah satu kemampuan yang masuk ke dalam penilaian bidang asesmen matematika di *framework* PISA 2021. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berorientasi *computational thinking* dengan konteks brengkes tempoyak khas Sumatera Selatan untuk pembelajaran matematika berdiferensiasi di kelas VII SMP yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap *computational thinking* peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation dan evaluation*). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP LTI IGM Palembang pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Teknik pengumpulan data terdiri dari *walkthrough*, observasi, tes, dan angket. Analisis data dilakukan secara deskriptif terhadap hasil *walkthrough*, hasil wawancara, dan hasil tes peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berorientasi *computational thinking* yang telah dikembangkan berkategori valid, praktis, dan memiliki efek potensial berdasarkan tahapan *expert reviews, one to one, small group*, dan *field test*. Berdasarkan hasil tes, persentase penilaian menunjukkan bahwa 21,05% peserta didik tergolong kategori sangat baik; 57,89% peserta didik tergolong kategori baik; 15,79% peserta didik tergolong kategori cukup; dan 5,26% peserta didik tergolong kategori kurang.

Kata kunci: *Computational thinking*; Lembar kerja peserta didik berorientasi *computational thinking*; Pembelajaran berdiferensiasi.

Abstract

This study was undertaken due to the imperative nature of computational thinking skills that students need to possess in order to devise solutions to everyday problems in a structured, logical, and critical manner. Furthermore, computational thinking is a skill assessed within the mathematics domain of the PISA 2021 framework. The research aims to produce a student worksheet focused on computational thinking with the context of Sumatera Selatan's distinctive brengkes tempoyak for differentiated mathematics learning in grade VII of junior high school that is valid, practical, and holds potential effects on students' computational thinking. The study adopts a developmental research approach using the ADDIE model (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*). The research subjects are seventh-grade students of SMP LTI IGM Palembang in the even semester of the academic year 2022/2023. Data collection techniques encompass walkthroughs, observations, tests, and questionnaires. Data analysis is carried out descriptively concerning the walkthrough, interview, and student test results. The research findings indicate that the developed computational thinking-oriented student worksheet is categorized as valid, practical, and holds potential effects based on expert reviews, one-to-one, small group, and field test stages. According to the student test results, the assessment percentages show that 21.05% of students fall into the "very good" category, 57.89% into the "good" category, 15.79% into the "sufficient" category, and 5.26% into the "insufficient" category.

Keywords: *Computational thinking*; *Computational thinking-based student worksheets*; *Differentiation*.



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

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

PENDAHULUAN

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan program penilaian berskala internasional yang diselenggarakan oleh OECD untuk mengevaluasi sistem pendidikan di dunia yang dilakukan tiga tahun sekali (OECD, 2019). PISA dilaksanakan untuk melihat kemampuan literasi membaca, sains dan matematika yang telah dilaksanakan sejak tahun 2000. Berdasarkan hasil studi PISA 2018, Indonesia menempati peringkat ke-74 dari 79 negara peserta PISA lainnya, dengan skor masih dibawah skor rata-rata PISA yaitu 487 (OECD, 2019). Kemampuan peserta didik Indonesia mengalami penurunan, dimana pada tahun 2015 skor rata-ratanya adalah 386 sedangkan pada tahun 2018 skor rata-rata adalah 379 (OECD, 2019). Oleh karena itu, untuk meningkatkan skor PISA diperlukan upaya dalam membekali peserta didik Indonesia dengan kemampuan-kemampuan yang diukur PISA.

Dalam framework PISA 2021, salah satu kemampuan yang diukur adalah *computational thinking* (OECD, 2018). *Computational thinking* (CT) adalah proses berpikir logis, terstruktur, dan kritis dalam merumuskan masalah serta merancang solusi yang dapat dieksekusi oleh komputer, manusia, atau kombinasi keduanya (Wing, 2017). CT yaitu proses berpikir untuk abstraksi masalah, membuat memprediksi, memberikan *argument* dalam menciptakan solusi suatu permasalahan (OECD, 2018; Yadav et al., 2018). CT merupakan kemampuan abad ke-21 yang menuntut peserta didik dalam memecahkan permasalahan dengan teratur dan logis sesuai dengan langkah-langkah CT yaitu dekomposisi masalah (*decomposition of problems*),

pengenalan pola (*pattern recognition*), abstraksi (*abstraction*), dan berpikir algoritma (*algorithmic thinking*) (Cansu & Cansu, 2019; Lee et al., 2014). Berdasarkan hal tersebut, CT sangat penting bagi peserta didik untuk berpikir logis, terstruktur, kritis, dalam merancang solusi dan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

Namun, CT juga masih dalam kategori rendah, peserta didik masih belum mencapai tahapan akhir indikator CT yaitu tahapan abstraksi dan algoritma serta hanya 25% peserta didik yang dapat dikategorikan baik dalam CT (Rijal Kamil et al., 2021; Lestari et al., 2023). Rendahnya kemampuan peserta didik terhadap CT dikarenakan peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang berkonteks nyata. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang mengatakan bahwa rendahnya CT dikarenakan kurang memahami soal dan masih mengalami banyak kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan dengan konteks nyata (Yuntawati et al., 2021; Saputri, 2019; Sari, 2020). Soal-soal CT merupakan soal berkonteks nyata yang termasuk dalam salah satu karakteristik soal PISA (Sistryawati et al., 2022). Oleh karena itu, peserta didik perlu dibiasakan mengerjakan soal-soal yang menggunakan konteks nyata (Islamirta et al., 2022; Mariani et al., 2022).

Soal dengan konteks yang dekat lingkungan peserta didik dapat memotivasi dalam pembelajaran (Komar et al., 2022). Sehingga konteks yang digunakan dalam penelitian ini adalah makanan khas Sumatera Selatan yaitu brengkes tempoyak. Dalam hal ini, menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan solusi yang tepat.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

Dimana LKPD merupakan lembaran-lembaran yang berisikan permasalahan yang harus dikerjakan oleh peserta didik berupa petunjuk, langkah-langkah yang disesuaikan sehingga dapat dikerjakan secara runtut dan efisien sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan (Ritonga et al., 2022). Dengan LKPD yang berisikan permasalahan berkonteks nyata, pembelajaran lebih mudah diarahkan dan dibimbing sehingga solusi yang diberikan dapat terstruktur sesuai dengan indikator CT (Rachma Kurniasi et al., 2022).

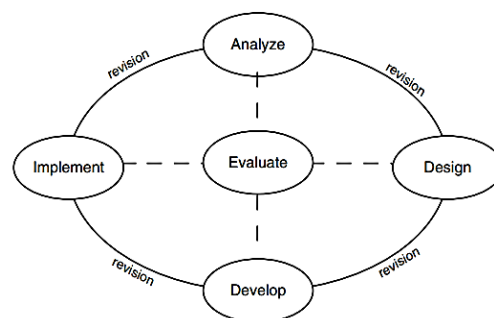
Dalam penyusunan LKPD harus sesuai dengan situasi atau kondisi pembelajaran, dimana LKPD disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan peserta didik yang berbeda-beda. Pemetaan kemampuan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran disebut dengan pembelajaran berdiferensiasi yang merupakan salah satu kebijakan pemerintah dalam kurikulum merdeka. Pembelajaran menjadi menyenangkan, berpusat pada peserta didik yang sesuai dengan kebutuhan dan tingkat kemampuan peserta didik dapat membuat peserta didik merasa nyaman dan dihargai sehingga motivasi dan hasil belajar peserta didik dapat meningkat.

Beberapa penelitian terkait menyatakan bahwa LKPD berorientasi CT dapat merangsang kemampuan peserta didik terhadap CT (Ahsana et al., 2019; Kurniasi et al., 2022; Rahmania & Sulisworo, 2023). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan LKPD berorientasi *computational thinking* yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial. Adapun keterbaruan pada penelitian ini yaitu LKPD berorientasi *computational thinking* dikembangkan dengan konteks brengkes tempoyak khas Sumatera

Selatan yang akan disesuaikan dengan kesiapan peserta didik selaras dengan pembelajaran berdiferensiasi pada kurikulum merdeka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik berorientasi *computational thinking* dengan konteks Brengkes Tempoyak khas Sumatera Selatan untuk pembelajaran berdiferensiasi. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP LTI IGM Palembang pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Adapun alur pengembangan model ADDIE seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengembangan Model ADDIE (Branch, 2009)

Pengembangan LKPD berorientasi CT dengan konteks brengkes tempoyak khas Sumatera Selatan untuk pembelajaran berdiferensiasi menggunakan pengembangan model ADDIE dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis (*Analyze*)

Tahapan analisis ini bertujuan untuk menelaah situasi atau hal-hal yang diperlukan dan diperhatikan dalam pengembangan. Hal yang dianalisis yaitu kurikulum, materi dan peserta didik.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

Analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan karakteristik kurikulum yang berlaku disekolah. Kurikulum yang berlaku merupakan kurikulum merdeka yang dijadikan acuan untuk pengembangan LKPD. Analisis materi disesuaikan dengan kemampuan peserta didik dan kebutuhan peserta didik dengan merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai berdasarkan capaian pembelajaran. Pada tahap analisis peserta didik berdasarkan hasil observasi dengan guru matematika Pemetaan kebutuhan peserta didik berdasarkan kesiapan belajar dikelas sehingga dapat meningkatkan potensi diri masing-masing peserta didik sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi.

2. Desain (*Design*)

Tahap pendesainan lembar kerja peserta didik dimulai dari perancangan LKPD yang dikembangkan sesuai dengan unsur-unsur LKPD dan disesuaikan dengan konsep pembelajaran berdiferensiasi yaitu dengan memetakan kebutuhan peserta didik berdasarkan kesiapan peserta didik didalam kelas dan dengan menggunakan pendekatan *computational thinking*. Pada tahap ini juga, peneliti merancang skenario pembelajaran, materi pembelajaran, dan alat evaluasi belajar.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, LKPD disempurnakan dengan merevisi dan memvalidasi yang dilakukan oleh para ahli agar terdapatlah LKPD yang sangat baik dan dapat diterima oleh pengguna. Dimana LKPD divalidasi dengan 2 pakar matematika yang merupakan dosen pendidikan matematika.

4. Implementasi (*Implementation*)

LKPD diuji cobakan kepada 3 peserta didik dengan ketentuan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah selanjutnya direvisi untuk menghasilkan *prototype* 2. Kemudian dilakukan uji coba ke kelompok kecil (*small group*) kepada 6 peserta didik dari sekolah yang sama dan direvisi (*prototype* 3). Selanjutnya, merupakan tahap pelaksanaan penggunaan LKPD berorientasi *computational thinking* untuk pembelajaran berdiferensiasi yang di uji coba dengan subjek penelitian untuk mencapai tujuan pembelajaran.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan evaluasi merupakan tahapan terakhir, untuk menilai dan memberikan umpan balik terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Kualitas LKPD dapat dilihat dari tahap formatif evaluasi, dimana peneliti memperoleh informasi berdasarkan respon dari pengguna terhadap LKPD berorientasi *computational thinking* dengan konteks brengkes tempoyak khas Sumatera Selatan untuk pembelajaran berdiferensiasi di kelas VII SMP.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu: (1) *Walkthrough*; (2) Angket; (2) tes; dan (3) observasi. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis berdasarkan data *walkthrough*, data angket, data tes, dan data observasi. Teknik analisis data untuk mengetahui hasil validasi LKPD dan kepraktisan LKPD menggunakan rumus sebagai berikut (Widiyoko, 2012):

$$X = \frac{\sum x}{N} \dots (1)$$

Keterangan :

X = Rerata skor

$\sum x$ = Jumlah total skor tiap aspek

N = Jumlah Penilai

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

Adapun kriteria penilaian lembar validasi untuk mengetahui kualitas produk pada Tabel 1 dan kriteria hasil uji kepraktisan pada Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria hasil validasi

Rata-rata Skor	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

Tabel 2. Kriteria hasil uji kepraktisan

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

Pada tahap analisis tes untuk mengetahui kemampuan CT peserta didik. Berikut adalah rumus untuk menentukan penilaian dalam menganalisis hasil jawaban siswa pada LKPD yang telah dikembangkan (kemendikbud, 2020):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \dots(2)$$

Kemudian hasil tes berupa nilai dapat dikategorikan sesuai dengan penilaian pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria hasil uji kepraktisan

Rata-rata Skor	Keterangan
$86 \leq n \leq 100$	Sangat Baik
$71 \leq n \leq 85$	Baik
$56 \leq n \leq 70$	Cukup
≤ 55	Kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah LKPD yang berorientasi *computational thinking* dengan konteks brengkes tempoyak khas Sumatera Selatan untuk pembelajaran berdiferensiasi dengan tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Penelitian ini diawali dengan observasi ke SMP LTI IGM Palembang, menemui guru matematika untuk mengumpulkan informasi terkait dengan kurikulum, materi, karakteristik peserta didik, serta rencana subjek penelitian. Adapun tahap analisis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini, peneliti mendapatkan data bahwa kurikulum yang digunakan di kelas VII SMP LTI IGM Palembang adalah kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka telah dilaksanakan sejak pembelajaran tahun 2022-2023, dimana kurikulum merdeka merupakan solusi untuk ketertinggalan pembelajaran dalam literasi dan numerasi di Indonesia karena covid-19. Kurikulum merdeka yang digunakan saat ini dapat memudahkan peserta didik melaksanakan pembelajaran dikarenakan pembelajaran dapat disesuaikan berdasarkan karakteristik peserta didik. Penerapan kurikulum merdeka salah satunya dengan melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi yaitu pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik sesuai kebutuhannya.

Pada penelitian ini, peserta didik akan diakomodir sesuai dengan kebutuhannya berdasarkan kesiapan belajar peserta didik yang telah diobservasi guru selama pembelajaran telah berlangsung. Pembelajaran matematika kelas VII di SMP LTI IGM Palembang terdiri dari 2 pertemuan sebanyak 4 jam pelajaran dalam seminggu.

b. Analisis Materi

Setelah dilakukannya diskusi bersama dosen pembimbing dan guru mata pelajaran, materi yang akan digunakan dalam LKPD adalah perbandingan. Untuk materi perbandingan ada di kelas VII fase D.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

Dimana capaian pembelajaran yang ada di LKPD disesuaikan dengan capaian pembelajaran di sekolah.

c. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan berdasarkan observasi bersama guru matematika di SMP LTI IGM Palembang untuk mengetahui tingkat kemampuan kognitif peserta didik yang akan menjadi subjek penelitian. Peneliti dan guru perlu melihat kesiapan belajar peserta didik untuk mengetahui kapasitas peserta didik dalam mempelajari materi, konsep atau keterampilan baru. Sehingga, berdasarkan hasil observasi peneliti meminta guru merekomendasi peserta didik sebanyak 9 orang dengan kemampuan yang berbeda-beda. Dimana 3 orang peserta didik untuk tahap *one to one* dan 6 orang peserta didik lagi di tahap *small group*. Serta pada tahap *field test* guru akan mengelompokkan peserta didik dengan kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah.

Kemampuan kognitif peserta didik yang beragam akan difasilitasi dengan LKPD sesuai dengan kebutuhan masing-masing peserta didik sehingga tidak diberi perlakuan yang sama antara kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi. Subjek penelitian peserta didik di kelas VII D SMP LTI IGM Palembang berjumlah 19 orang. Kriteria pemilihan subjek penelitian akan terbagi menjadi kelompok tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil tes asesmen sumatif peserta didik bersama guru mata pelajaran matematika di kelas tersebut.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain ini, peneliti mendesain LKPD sesuai data-data yang telah didapatkan berdasarkan hasil analisis. Peneliti membuat LKPD

berorientasi *computational thinking* untuk pembelajaran diferensiasi di SMP dengan materi perbandingan berdasarkan kesiapan belajar peserta didik. Pada tahap ini terbagi menjadi 2 tahap yakni mendesain LKPD dan mendesain soal. Dalam mendesain LKPD, tampilan awal disesuaikan dengan unsur-unsur LKPD yang memiliki identitas LKPD seperti judul, petunjuk LKPD, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Pada tahap mendesain soal, peneliti menggunakan konteks makanan khas Sumatera Selatan yaitu brengkes tempoyak yang melibatkan konsep perbandingan dengan orientasi penyelesaian menggunakan CT. Soal LKPD yang dikembangkan terdiri dari 2 soal dan 1 soal evaluasi. Dalam pembelajaran berdiferensiasi, soal-soal LKPD yang di desain sama untuk tiga kemampuan yang berbeda-beda yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan LKPD sesuai dengan tahapan indikator CT. LKPD yang disusun memuat pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik untuk mengerjakan setiap pertanyaan dengan tepat dan terstruktur. Kemudian peneliti menyusun langkah-langkah penyelesaian pada LKPD berorientasi CT untuk pembelajaran berdiferensiasi. Langkah-langkah tersebut terdiri dari dekomposisi masalah (*decomposition of problems*), pengenalan pola (*pattern recognition*), abstraksi (*abstraction*), dan berpikir algoritma (*algorithmic thinking*). Sehingga langkah penyelesaian LKPD 1 diawal yang didesain dibuat berbeda-beda untuk kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya, LKPD yang dikembang-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

kan akan dievaluasi oleh pakar/ahli di bidang CT dan pendidikan matematika. Berikut adalah keputusan dan hasil revisi pada tahap *expert review* dapat dilihat pada Tabel 4. Dan adapun hasil validasi yang dilakukan ahli/pakar berdasarkan penilaian lembar validasi

yang telah diberikan dapat dilihat pada Tabel 5. Selanjutnya, untuk hasil revisi telah dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3 sampai 5. Kemudian, dilanjutkan dengan hasil validasi akhir oleh pakar/*expert* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Keputusan revisi berdasarkan komentar dan saran *expert reviews*

No	Komentar/Saran	Revisi
1	Komponen CT tidak harus berurutan, karena aneh menanyakan bahan di akhir (<i>Abstraction</i>). Soal terlalu banyak, stimulus terlalu panjang, soal tidak menarik tanpa representasi atau gambar. Tidak ada perbedaan aktivitas signifikan pada diferensiasi kegiatan. Semua bilangan masih sama, hanya tidak ada tabel saja. Berikan contoh kasus dalam pengerjaan LKPD karena peserta didik terbiasa menyelesaikan permasalahan dengan contoh kasus.	Pertanyaan dan stimulus dikurangi agar tidak terlalu banyak dan panjang. Soal diberikan gambar sebagai representasi seperti pada Gambar 3. Soal dibuat berbeda agar terdapat aktivitas signifikan pada diferensiasi kegiatan. Didalam LKPD diberikan contoh kasus dalam pengerjaannya.
2	ATP perlu diperbaiki agar ada pencapaian indikator <i>computational thinking</i> yang dituju. LKPD tidak perlu dibuatkan kotak biru sebagai pengenalan langkah-langkah <i>computational thinking</i> dan hilangkan kalimat-kalimat yang berupa langkah-langkah <i>computational thinking</i> di LKPD. Lembar identitas LKPD tulisannya sebaiknya dibuat <i>justify</i> agar lebih terlihat rapi. Pada pertanyaan di LKPD 1 sebaiknya tambahkan 1 pertanyaan lagi jangan hanya kunyit seperti berikut “Maka berapa gram kunyit yang dibutuhkan Cika untuk membuat 15 kg bumbu brengkes tempoyak”.	Pada ATP telah diperbaiki dengan menambahkan pencapaian indikator CT yang dituju dan telah <i>justify</i> seperti Gambar 2. Pada LKPD tidak memunculkan langkah-langkah identitas CT dan telah menambahkan pertanyaan kedua untuk LKPD 1.



Gambar 2. Lembar Identitas LKPD

LKPD dengan kesiapan belajar tinggi

LKPD 1

Brengkes Tempoyak Khas Sumatera Selatan

Tempoyak adalah salah satu bahan utama untuk membuat brengkes tempoyak khas Sumatera Selatan. Brengkes tempoyak biasanya berwarna oranye atau kuning. Dimana warna tersebut berasal dari kunyit. Jika Cika membuat 500 gram tempoyak yang dibumbui untuk brengkes dengan bahan-bahan sebagai berikut ini:

- 1 Siung Bawang Putih
- 4 Butir Bawang Merah
- 8 Buah Cabai Merah
- 5 Buah Cabai Rawit
- 25 Gram Kunyit
- 10 Gram Lengkuas

Maka, tentukan berapa gram kunyit dan gram lengkuas yang dibutuhkan Cika untuk membuat 15 kg bumbu brengkes tempoyak?



LKPD dengan kesiapan belajar sedang

LKPD 1

Brengkes Tempoyak Khas Sumatera Selatan

Tempoyak adalah salah satu bahan utama untuk membuat brengkes tempoyak khas Sumatera Selatan. Brengkes tempoyak biasanya berwarna oranye atau kuning. Dimana warna tersebut berasal dari kunyit. Jika Cika membuat 250 gram tempoyak yang dibumbui untuk brengkes dengan bahan-bahan sebagai berikut ini:

- 1 Siung Bawang Putih
- 4 Butir Bawang Merah
- 8 Buah Cabai Merah
- 5 Buah Cabai Rawit
- 10 Gram Kunyit
- 5 Gram Lengkuas

Maka, tentukan berapa gram kunyit dan gram lengkuas yang dibutuhkan Cika untuk membuat 1500 gram bumbu brengkes tempoyak?



LKPD dengan kesiapan belajar rendah

LKPD 1

Brengkes Tempoyak Khas Sumatera Selatan

Tempoyak adalah salah satu bahan utama untuk membuat brengkes tempoyak khas Sumatera Selatan. Brengkes tempoyak biasanya berwarna oranye atau kuning. Dimana warna tersebut berasal dari kunyit. Jika Cika membuat 100 gram tempoyak yang dibumbui untuk brengkes dengan bahan-bahan sebagai berikut ini:

- 1/2 Siung Bawang Putih
- 3 Butir Bawang Merah
- 4 Buah Cabai Merah
- 3 Buah Cabai Rawit
- 10 Gram Kunyit
- 5 Gram Lengkuas

Maka, tentukan berapa gram kunyit dan gram lengkuas yang dibutuhkan Cika untuk membuat 1500 gram bumbu brengkes tempoyak?



Gambar 3. LKPD yang telah di Revisi berdasarkan Komentar/Saran

Tabel 5. Penilaian validasi ahli/pakar pada tahap *expert reviews*

No	Aspek	Skor Rata-rata	Keterangan
1	Konstruk	3,75	Valid
2	Konten	4,2	Sangat Valid
3	Bahasa	4,25	Sangat Valid

3. Tahap Implementasi dan Evaluasi (*Implementation and Evaluation*)

a. Tahap *One to one*

Pada tahap uji coba *one to one*, LKPD yang telah direvisi sesuai komentar dan saran validator pada tahap *expert review* diuji cobakan kepada 3 orang peserta didik dengan kemampuan yang berbeda-beda berdasarkan informasi dari guru.

LKPD yang diberikan kepada peserta didik berbeda-beda sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik. Hasil komentar dan saran pada tahap *one to one* ini dievaluasi maka dihasilkanlah prototype 2 yang akan diuji coba ke kelompok kecil (*small group*). Sehingga hasil revisi pada tahap *one to one* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Revisi Tahap *One to One*

No	Hasil Observasi	Setelah Revisi
1	Peserta didik menanyakan mengenai berat yang tertulis “gr” pada soal apakah gr merupakan “gram”	Pada LKPD telah diganti penulisan “gr” menjadi “gram” untuk menentukan satuan berat.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

No	Hasil Observasi	Setelah Revisi
2	Pada pertanyaan nomer 6, terdapat kesalahan pengetikan “ Menurutmu langkah mana yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!”	Memperbaiki kesalahan pengetikan “ Menurutmu langkah mana yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jelaskan!”
3	Pada soal evaluasi, terdapat kesalahan pengetikan “Ketika ditimbang, ternyata bobotnya adalah 8 kg. Ikan tersebut akan dipotong menjadi 20 potongan. Htiunglah:”	Pada soal evaluasi, terdapat kesalahan pengetikan “Ketika ditimbang, ternyata bobotnya adalah 8 kg. Ikan tersebut akan dipotong menjadi 20 potongan. Hitunglah:”
4	Pada pertanyaan nomer 5, peserta didik bingung mengisi titik-titik yang telah ditentukan untuk menentukan perbandingan terlebih dahulu baru menyelesaikan permasalahan.	Pada LKPD telah diganti untuk menyelesaikan permasalahan terlebih dahulu, baru menentukan perbandingan yang sama besar untuk pertanyaan nomer 5.

Selain itu, setelah menyelesaikan LKPD berorientasi CT, peneliti memberikan lembar angket yang digunakan untuk melihat respon dari peserta didik terhadap LKPD berorientasi CT. Hasil angket kepraktisan pada tahap *one to one* dapat dilihat pada Tabel 7.

b. *Small group*

Pada tahap *small group*, diuji cobakan kepada 6 peserta didik yang dibagi menjadi tiga kelompok kecil dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Uji coba tahap *small group* bertujuan untuk melihat kepraktisan LKPD yang ditinjau dari mampu atau tidaknya peserta didik mengerjakan LKPD di kelompok kecil. Setiap kelompok diarahkan untuk mengisi

identitas pada LKPD terlebih dahulu kemudian peneliti mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman satu kelompok.

Secara keseluruhan peserta didik mampu mengerjakan setiap perintah pada LKPD walaupun hasilnya belum sempurna. Dari hasil observasi terhadap peserta didik, peserta didik tidak terlalu kesulitan mengerjakan LKPD dikarenakan peserta didik aktif dalam berdiskusi bersama teman kelompok. Pada tahap ini, peneliti juga memberikan lembar angket yang digunakan untuk melihat respon dari peserta didik terhadap LKPD berorientasi *computational thinking*. Hasil angket kepraktisan pada tahap *small* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil angket respon peserta didik di tahap *one to one* dan *small group*

No	Tahap Implementasi	Rata-rata Skor	Keterangan
1	<i>One to One</i>	4,22	Sangat Praktis
2	<i>Small Group</i>	4,02	Praktis

c. *Field Test*

Setelah mendapatkan saran dan komentar dari para ahli, selanjutnya dilakukan uji coba lapangan. Pada tahap *field test*, subjek penelitian yang

merupakan peserta didik kelas VII D di SMP LTI IGM Palembang terdiri dari 19 peserta didik dengan kemampuan belajar dan kesiapan belajar yang heterogen. pada tahap ini, yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

melaksanakan pengajaran merupakan guru model sedangkan peneliti sebagai observer. Pada pertemuan pertama, guru menjelaskan permasalahan sederhana terkait materi perbandingan. Kemudian, guru menentukan kelompok belajar peserta didik berdasarkan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Sehingga dari 19 peserta didik ini akan dibagi kelompok menjadi empat kelompok dimana empat peserta didik dengan kemampuan tinggi di kelompok satu, empat peserta didik dengan kemampuan sedang di kelompok dua, empat peserta didik dengan kemampuan sedang di kelompok tiga, dan lima peserta didik dengan kemampuan rendah di kelompok empat. Uji coba lapangan ini dilakukan untuk melihat efek potensial yang diberikan LKPD untuk kemampuan *computational thinking*. Pada pembelajaran peserta didik yang telah dikelompokkan diberikan LKPD 1 sesuai dengan kemampuan masing-masing yang telah dikelompokkan. Selanjutnya, pada pertemuan kedua dengan kelompok yang sama, peserta didik diberikan LKPD 2. Selama pembelajaran, peserta

didik terlihat aktif dalam berdiskusi dengan anggota kelompoknya dan diakhiri dengan mempersentasikan hasil pekerjaan kelompok di depan kelas. Setelah diberikan LKPD, dilanjutkan dengan pertemuan terakhir yang merupakan tes untuk melihat kemampuan *computational thinking* peserta didik.

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik di Gambar 4 dalam mengisi LKPD berorientasi *computational thinking* yang telah diberikan. Peserta didik mampu menguraikan permasalahan yang ada sesuai dengan indikator *computational thinking* yaitu dekomposisi masalah (*decomposition of problem*) berdasarkan jawaban pertama, kedua, dan ketiga dari LKPD. peserta didik juga mampu menentukan pola yang telah diberikan di LKPD.

Tes evaluasi yang dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKPD yang telah dikembangkan untuk melihat efek potensial terhadap kemampuan CT. Hasil tes peserta didik diperiksa berdasarkan rubrik penskoran. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.

2. Tuliskan informasi apa saja yang kamu ketahui berdasarkan permasalahan?

Tempoyak adalah salah satu bahan utama untuk membuat bingkles tempoyak khas Sumatera selatan yang umumnya berwarna kuning dari kunyit. Berikut bahan-bahannya:

- 1 siung bawang putih 2) 5 gram tengkuas
- 9 butir bawang merah
- 8 buah cabe merah
- 5 buah cabe rawit
- 10 gram kunyit

3. Tuliskan hal-hal apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan ?

Karena cita kelurahan beberapa gram kunyit dan lengkuas maka cita harus menam bah gram kunyit dan lengkuas agar dapat membuat bumbu bingkles tempoyak dengan komput;

4. Isilah data berikut berdasarkan berapa gram kunyit yang dibutuhkan jika diketahui banyak gram tempoyak yang akan dibuat :

Gram Tempoyak	Gram Kunyit
250 Gram	10 Gram
500 Gram	20 gram
750 Gram	30 gram
1000 Gram	40 gram

Gambar 4. Hasil Jawaban Peserta Didik

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

Tabel 8. Pengkategorian hasil tes evaluasi tahap *field test*

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
86-100	Sangat Baik	4	21,05%
71-85	Baik	11	57,89%
56-70	Cukup	3	15,79%
≤ 55	Kurang	1	5,26%
Jumlah		19	100%

Berdasarkan Tabel 8, dapat disimpulkan bahwa hasil tes evaluasi setelah diberikannya LKPD berorientasi *computational thinking* dengan konteks brengkes tempoyak untuk pembelajaran berdiferensiasi memiliki kategori baik. Dimana persentase 21,05% terdapat 4 peserta didik dengan kategori sangat baik, persentase 57,89% dengan 11 peserta didik berkategori baik, persentase 15,79% dengan 3 peserta didik berkategori cukup dan 5,26% dengan 1 peserta didik berkategori kurang.

LKPD yang didesain sesuai dengan kurikulum merdeka dan pembelajaran berdiferensiasi. Sebelum diuji coba, LKPD divalidasi dengan dua orang dosen ahli matematika. Kevalidan LKPD yang dikembangkan berdasarkan hasil komentar pakar pendidikan matematika yang mengatakan bahwa masih ada beberapa yang harus diperbaiki seperti perbedaan langkah-langkah *computational thinking* pada LKPD berdasarkan kesiapan belajar peserta didik yang terdiri dari langkah-langkah yang berbeda diubah menjadi langkah-langkah yang sama tetapi, soal yang digunakan memiliki perbedaan berdasarkan kesiapan belajar peserta didik. Selain itu, langkah-langkah yang terlalu banyak harus dikurangi sesuai dengan komentar dan saran agar peserta didik tidak jenuh dalam menyelesaikan LKPD. Serta komponen *computational thinking* boleh tidak dilakukan secara berurutan tetapi

langkah-langkah penyelesaian pada LKPD harus diberikan secara terurut dan terstruktur sehingga penyelesaian dapat diproses secara komputasi. Perbaikan dilakukan sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan oleh pakar, sehingga LKPD ini dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, LKPD berorientasi *computational thinking* dengan konteks brengkes tempoyak khas Sumatera Selatan untuk pembelajaran berdiferensiasi juga telah memenuhi kriteria yang valid dan praktis dari segi konten, konstruk, dan bahasa. Kepraktisan LKPD berdasarkan hasil dari uji coba perorangan dan kelompok yang memberikan komentar berupa perbaikan kata atau kalimat yang salah, keterbacaan soal, dan soal tidak memiliki makna ganda serta dipahami oleh peserta didik. hal ini menunjukkan bahwa telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan.

LKPD berorientasi *computational thinking* dengan konteks brengkes tempoyak khas Sumatera Selatan untuk pembelajaran berdiferensiasi memiliki efek potensial berdasarkan hasil tes soal evaluasi yang diberikan pada pertemuan ketiga. Berdasarkan hasil tes bahwa 4 dari 29 peserta didik berkategori sangat baik, 11 dari 29 berkategori baik, 3 dari 29 berkategori cukup, dan 1 dari 29 peserta didik berkategori kurang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik mampu menyelesaikan soal evaluasi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa efek potensial peserta didik dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD (Kurniasi et al., 2022; Mauliani, 2020). Indikator *computational thinking* yang muncul pada saat menjawab soal evaluasi yaitu *decomposition, pattern recognition, abstraction, dan algorithm*. *Computational thinking* dalam pembelajaran matematika pada dasarnya menuntut peserta didik untuk berpikir runtut dengan langkah dan prosedur yang jelas, penentuan strategi yang tepat, serta berorientasi pada pemecahan masalah (Cahdriyana & Richardo, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, LKPD berorientasi *computational thinking* dengan konteks brengkes tempoyak khas Sumatera Selatan untuk pembelajaran berdiferensiasi memiliki persentase 21,05% terdapat 4 peserta didik dengan kategori sangat baik, persentase 57,89% dengan 11 peserta didik berkategori baik, persentase 15,79% dengan 3 peserta didik berkategori cukup dan 5,26% dengan 1 peserta didik berkategori kurang. Secara keseluruhan rata-rata skor peserta didik kelas VII D SMP LTI IGM Palembang terkategori baik setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik berorientasi *computational thinking* dengan konteks brengkes tempoyak untuk pembelajaran berdiferensiasi. Penggunaan konteks brengkes tempoyak menjadi daya tarik peserta didik dan lembar kerja peserta didik yang dikembangkan berdasarkan kesiapan peserta didik membantu peserta didik dalam pembelajaran.

Saran yang dapat diberikan kepada peneliti selanjutnya yaitu dapat mengembangkan LKPD yang serupa dengan konteks yang berbeda dan dengan aspek pembelajaran diferensiasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahsana, M. G. K., Cahyono, A. N., & Prabowo, A. (2019). Desain Web-apps-based Student Worksheet dengan Pendekatan Computational Thinking pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4(2021).
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). New York: Springer.
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1). [https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11\(1\).50-56](https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11(1).50-56)
- Cansu, F.K., & Cansu, S.K. (2019). An Overview of Computational Thinking. *Int. J. Comput. Sci. Educ. Sch.*, 3, 17-30.
- Islamirta, K. A., Putri, R. I. I., Hapizah, H., & Mawarni, I. (2022). Development of PISA-Like Math Tasks for Uncertainty and Data Using the Context of COVID-19. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(3), 269–288.
- Kamil, M. R. (2021). Analisis kemampuan berpikir komputasional matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada materi pola bilangan. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 259-270.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8332>

- Komar, S., Mulyono, B., & Hapizah, H. (2022). Desain Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Geogebra Pada Materi Transformasi Dengan Konteks Kearifan Lokal Palembang. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4).
- Kurniasi, E. R., Vebrian, R., & Arsisari, A. (2022). Development of Student Worksheets Based Computational Thinking for Derivatives of Algebra Function. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 6(1), 212–222.
- Lee, T. Y., Mauriello, M. L., Ahn, J., & Bederson, B. B. (2014). CTArcade: Computational thinking with games in school age children. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 2(1), 26-33.
- Lestari, S., & Roesdiana, L. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Pada Materi Program Linear. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 178-188.
- Mariani, Y., Putri, R. I. I., Hapizah, H., & Betty, M. (2022). COVID-19 Context in PISA-Like Mathematics Problems. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 141–156.
- Mauliani, A. (2020). Peran Penting Computational Thinking Terhadap Masa Depan Bangsa Indonesia. *Jurnal Informatika Dan Bisnis*, 9(2).
- OECD, (2018). *Mathematics Framework (Draft)*. Paris : OECD.
- OECD, P. (2019). *Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. PISA, OECD Publishing, Paris.
- Priscila Ritonga, A., Putri Andini, N., Iklimah, L., & Pendidikan Guru, J. (2022). Pengembangan Bahan Ajaran Media. *Jurnal Multidisiplin Dehasen*, 1(3).
- Rachma Kurniasi, E., Vebrian, R., & Arsisari, A. (2022). Development of Student Worksheets Based Computational Thinking for Derivatives of Algebra Function. 6(1), 212–222. <https://doi.org/10.31764/jtam.v6i1.6022>
- Rahmania, S., Sulisworo, D., & Rahma, R. (2023). Pengembangan e-LKPD Bermuatan Program Linear dengan Pendekatan Computational Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JEMAS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 4(1), 45-54.
- Saputri, R. A. (2019). Analisis Pemecahan Masalah Soal Cerita Materi Perbandingan Ditinjau Dari Aspek Merencanakan Polya. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 3(1).
- Sari, N. Maya. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal Matematika Materi Perbandingan Kelas VII SMP Luhur Baladika. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Sistyawati, R. I., Zulkardi, Z., & Hapizah, H. (2022). The development of PISA questions and activities using social distancing context during pandemic. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(3), 239–256.
- Widiyoko, S. E. P. (2012). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian (Delapan). *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, 15(1).
- Wing, J. M. (2017, October). Computational thinking: What and why. In *Presentation slides from Trippel Helix Conference on*

