INDONESIAN MATHEMATICS EDUCATION JOURNAL

Indonesian Mathematics Education Journal (2025), Vol 2, No 1
https://imej.iainponorogo.ac.id

PENGEMBANGAN LKPD SDGS POIN 3: INTEGRASI LITERASI GIZI *ULTRA PROCESSED PRODUCT* DALAM PEMBELAJARAN BILANGAN

Mega Melinda Ayu Pratiwi[1], Yana Nur Hidayah[2], Muhammad Rizqi Saputra[3], Annisa Dwi Kurniawati[4]
[1,2,3,4]Institut Agama Islam Negeri Ponorogo
megamap24@gmail.com

Abstract

The development of curricula based on the Sustainable Development Goals (SDGs) has become a priority in global education reform, particularly SDG 3, which focuses on health and well-being. In Indonesia, the prevalence of malnutrition and obesity among children and adolescents has risen significantly, with the consumption of ultra-processed foods as a major risk factor. This study aims to develop and evaluate a Student Worksheet (LKPD) integrating nutritional literacy on ultra-processed foods into mathematics learning, as well as to analyze its impact on students' nutritional literacy and numeracy skills. The research employed a Research and Development (RnD) approach using the 4D model, encompassing the stages of Define, Design, Develop, and Disseminate, although this study only reached the Develop stage due to resource constraints. Validation results indicate that the developed LKPD achieved a very high validity level, with a Gregory score of 1 across six evaluation aspects. This confirms that the LKPD is suitable for use in mathematics learning at the junior high school level. The potential application of this LKPD is expected to support improvements in students' nutritional literacy and numeracy skills while providing a deeper understanding of the importance of healthy eating habits. The study's implications highlight the need for broader implementation and effectiveness evaluation in diverse educational settings to ensure the long-term impact on students' health and the success of sustainable education goals.

Keywords *: Student Worksheet, nutritional literacy, ultra-processed foods, mathematics learning, SDGs.*

Abstrak

Pengembangan kurikulum berbasis Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) menjadi prioritas dalam reformasi pendidikan global, khususnya SDGs 3 yang berfokus pada kesehatan dan kesejahteraan. Di Indonesia, prevalensi gizi buruk dan obesitas pada anak dan remaja meningkat secara signifikan dengan konsumsi makanan ultra-proses menjadi salah satu faktor risiko utama. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi gizi terkait makanan ultra-proses dalam pembelajaran

matematika, serta menganalisis dampaknya terhadap literasi gizi dan kemampuan numerasi siswa. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (RnD) dengan model 4D, meliputi tahap *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*, meskipun penelitian ini hanya mencapai tahap *Develop* karena keterbatasan sumber daya. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat tinggi dengan skor Gregory mencapai 1 pada enam aspek evaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD layak digunakan dalam pembelajaran matematika tingkat SMP/MTs. Potensi penerapan LKPD ini diharapkan dapat mendukung peningkatan literasi gizi dan numerasi siswa, serta memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang pentingnya pola makan sehat. Implikasi dari penelitian ini mencakup perlunya implementasi lebih luas dan evaluasi efektivitas dalam berbagai konteks pembelajaran untuk memastikan dampak jangka panjang terhadap kesehatan siswa dan keberhasilan tujuan pendidikan berkelanjutan.

Kata Kunci*:* Lembar Kerja Peserta Didik, literasi gizi, makanan ultra-proses, pembelajaran matematika, SDGs.

PENDAHULUAN

Pengembangan kurikulum yang berfokus pada Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*/SDGs) telah menjadi salah satu prioritas utama dalam reformasi pendidikan global, sebagaimana diungkapkan oleh OECD (OECD, 2020). Dalam hal ini, SDGs 3 yang menekankan kesehatan dan kesejahteraan membuka peluang strategis untuk mengintegrasikan isu kesehatan dalam berbagai mata pelajaran, termasuk matematika (Vioreza et al., 2023). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022) melaporkan bahwa negara ini masih menghadapi tantangan besar dalam mengatasi masalah gizi buruk dan obesitas, berdampak serius terhadap kualitas hidup generasi muda. Peningkatan konsumsi makanan ultra-proses di kalangan anak-anak dan remaja menjadi salah satu faktor risiko utama yang berkontribusi pada berbagai penyakit degeneratif, seperti obesitas dan diabetes tipe 2 (Monda et al., 2024; Saravanan et al., 2023; Singh & Vellapandian, 2023).

Dalam rangka menghadapi masalah kesehatan ini, pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang mengintegrasikan informasi gizi produk ultra-proses dengan pembelajaran matematika dapat menjadi strategi yang efektif. LKPD ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang nutrisi, tetapi juga untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pola makan sehat. Penelitian Nofriyadi et al., (2024) dan Sachdeva & Eggen (2021) menunjukkan bahwa penggunaan situasi yang relevan dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi, pemahaman, serta keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu, Doustmohammadian et al., (2022) menekankan bahwa integrasi teknologi informasi dalam literasi gizi dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai dampak pola makan terhadap kesehatan.

Kondisi kesehatan anak dan remaja di Indonesia semakin mengkhawatirkan, prevalensi obesitas pada anak usia sekolah mencapai 20% dan peningkatan tajam kasus diabetes tipe 2 pada remaja (Thahir & Masnar, 2021). Situasi ini menuntut pendekatan edukatif yang inovatif untuk meningkatkan kesadaran tentang dampak pola makan.

Dengan memperkenalkan informasi nilai gizi produk ultra-proses dalam pembelajaran matematika, siswa dapat diajak untuk menganalisis kebiasaan makan, menghitung kalori, serta memahami komposisi makanan. Pendekatan ini memberikan alat bagi siswa untuk membuat keputusan yang lebih bijak secara mandiri, dimana pada akhirnya dapat mendukung peningkatan kesehatan masyarakat.

Teori Pembelajaran Kontekstual *(Contextual Learning Theory)* yang dikembangkan oleh Johnson (2018) menjadi dasar dalam merancang LKPD ini (Brito, 2019). Teori ini menekankan pentingnya penerapan situasi nyata dalam pembelajaran untuk membantu siswa menghubungkan konsep akademik dengan kehidupan sehari-hari. Integrasi informasi gizi dalam pembelajaran matematika tidak hanya membuat materi lebih relevan, tetapi juga memperkuat penerapan pengetahuan di luar kelas (Bentsen et al., 2022; Cevikbas & Kaiser, 2020). Dampaknya, siswa tidak hanya mempelajari matematika, tetapi juga memahami bagaimana pilihan makanan mempengaruhi kesehatan.

Proses pengembangan LKPD ini mengadopsi model 4D *(Define, Design, Develop, Disseminate)* yang dikemukakan oleh Thiagarajan (Ningrum et al., 2023). Pada fase pertama, yaitu *Define*, dilakukan analisis kebutuhan peserta didik, mencakup identifikasi kesenjangan dalam literasi gizi dan numerasi. Selanjutnya, pada tahap *Design*, format dan konten LKPD disusun dengan mengacu pada tujuan SDGs 3. Pada fase *Develop*, prototipe LKPD divalidasi dan disempurnakan berdasarkan umpan balik dari validator. Terakhir, fase *Disseminate* belum dapat dilaksanakan karena keterbatasan sumber daya, baik dalam hal waktu maupun biaya.

LKPD ini dirancang dengan tiga komponen utama: (1) pemberian materi melalui integrasi elemen teknologi *augmented reality* berupa QR code interaktif, (2) latihan matematika berbasis isu gizi, seperti menghitung kebutuhan kalori harian, dan (3) aktivitas pembelajaran yang mendorong diskusi kritis mengenai pola makan sehat. LKPD ini juga dilengkapi dengan elemen visual dan interaktif untuk menarik minat siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Melalui integrasi SDGs 3, LKPD ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pembelajaran matematika, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan literasi gizi peserta didik.

Penggunaan teknologi informasi dalam pengembangan LKPD ini memungkinkan siswa memanfaatkan berbagai sumber daya digital. Teknologi ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga memfasilitasi pemahaman mengenai konsep matematika dan nutrisi melalui simulasi interaktif. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pengembangan LKPD berbasis SDGs ini diharapkan memiliki dampak jangka panjang dalam meningkatkan kemampuan numerasi dan literasi gizi siswa, serta mengurangi prevalensi penyakit degeneratif di kalangan remaja. Literasi gizi yang baik memungkinkan siswa menjadi agen perubahan di lingkungan keluarga dan komunitas, memperkuat kesadaran kolektif akan pentingnya pola makan sehat (Cullen et al., 2015; Levin-Zamir et al., 2017). Namun, ditemui beberapa tantangan dalam pengembangan LKPD ini, termasuk resistensi terhadap

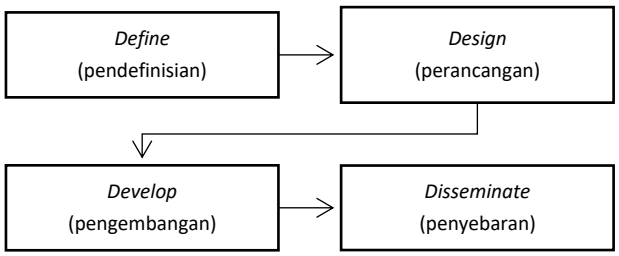
perubahan kurikulum dan keterbatasan akses teknologi di beberapa daerah. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan bagi guru dan pengembangan strategi implementasi yang fleksibel untuk mengatasi hambatan tersebut.

Penelitian mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam berbagai mata pelajaran dan jenjang pendidikan. Sebagai contoh, LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika di tingkat sekolah dasar (Effendi et al., 2021), serta dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi kimia (Astuti et al., 2018). Selain itu, pengembangan LKPD berbasis budaya lokal mendapat respons positif dari ahli dan peserta didik, dengan validasi yang menunjukkan kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di tingkat SD (Aini & Fathoni, 2022). Penelitian terkait e-LKPD yang mendukung SDGs juga menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan literasi matematika siswa (Hidayati & Rachmadiarti, 2024; Indriyani et al., 2024; Nugroho et al., 2024; Permatasari et al., 2024).

Meskipun banyak penelitian yang mengembangkan LKPD berbasis PBL, budaya lokal, dan SDGs, belum ada yang mengintegrasikan literasi gizi terkait makanan ultra-proses dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi elemen bilangan di tingkat SMP/MTs. Inilah yang menjadi kekhasan dari penelitian ini, yaitu pengembangan LKPD berbasis SDGs Poin 3 yang mengintegrasikan literasi gizi mengenai makanan ultra-proses dalam pembelajaran matematika. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pencapaian tujuan pendidikan yang berkelanjutan.

Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengevaluasi LKPD berbasis SDGs 3 yang mengintegrasikan literasi gizi makanan ultra-proses dalam pembelajaran matematika, serta untuk menganalisis dampaknya terhadap peningkatan literasi gizi dan kemampuan numerasi peserta didik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan kurikulum yang inovatif dan relevan, serta berkontribusi pada peningkatan kesehatan masyarakat melalui pendidikan yang lebih baik.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Tipe 4D

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (RnD) dengan model 4D yang meliputi tahapan *Define, Design, Develop*, dan *Disseminate* (Rayanto &

Sugianti, 2020; Sudaryono, 2016). Namun, penelitian ini hanya mencapai tahap *Develop* karena keterbatasan waktu dan biaya. Pemilihan model ini didasarkan pada kemampuannya dalam mendukung analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, serta validasi media pembelajaran secara terstruktur untuk menghasilkan produk yang relevan dan berbasis data.

Pada tahap *Define*, pengembangan LKPD Nutri-Math diarahkan pada integrasi pembelajaran matematika dengan literasi gizi. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa rendahnya capaian matematika serta kurangnya pemahaman informasi gizi menjadi faktor utama meningkatnya kasus obesitas dan diabetes di kalangan anak muda. Analisis karakteristik peserta didik mengidentifikasi bahwa kelompok sasaran cenderung memiliki gaya belajar visual dan kinestetik dengan keterbatasan dalam keterampilan dasar perhitungan dan pemahaman prinsip dasar makanan sehat. Analisis tugas menetapkan aktivitas utama berupa perhitungan kalori, analisis komposisi gizi produk olahan, dan perbandingan informasi gizi antar produk dengan memanfaatkan operasi bilangan bulat, pecahan, dan desimal. Analisis konsep difokuskan pada pencapaian kompetensi elemen bilangan sesuai kurikulum matematika fase D, seperti membaca dan membandingkan berbagai jenis bilangan, melakukan operasi aritmetika, serta menerapkan perhitungan dalam kajian gizi. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan mencakup penguasaan operasi bilangan dan rasio untuk menghitung nilai gizi, menganalisis produk makanan, serta meningkatkan pemahaman mengenai dampak konsumsi *ultra processed product* terhadap kesehatan.

Tahap *Design* melibatkan berbagai elemen utama untuk memastikan pembelajaran berjalan efektif. Tes berbasis kriteria disusun untuk mengevaluasi kemampuan dalam menghitung kalori, menganalisis informasi gizi, dan membandingkan nilai nutrisi produk melalui soal pilihan ganda, isian, dan analisis data. Pemilihan media mencakup *QR Code* yang terintegrasi dengan konten-konten terkait cara membaca ING (Informasi Nilai Gizi) pada *ultra processed product* dan materi terkait, dan simulasi interaktif yang memfasilitasi visualisasi perhitungan matematika terkait literasi gizi. Format LKPD dirancang agar responsif terhadap berbagai perangkat digital dengan fitur interaktif seperti *drag-and-drop* dan kuis untuk meningkatkan partisipasi siswa. Desain awal LKPD mengintegrasikan konsep dasar matematika, seperti bilangan bulat, pecahan, desimal, dan rasio dengan pengajaran literasi gizi. Penyampaian materi dilakukan secara bertahap, mulai dari pengenalan teori hingga penerapan praktis, seperti menghitung kandungan kalori dan nutrisi pada makanan sehari-hari, melalui kegiatan yang melibatkan partisipasi aktif siswa.

Hasil rancangan ini disusun untuk mendukung pembelajaran yang relevan dan aplikatif, disertai dengan evaluasi sumatif pada tahap akhir untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh. Selanjutnya, hasil pengembangan *prototype* media LKPD yang dikembangkan divalidasi oleh dua ahli matematika (praktisi), masing-masing merupakan guru matematika tingkat SMP. Hasil

validitas isi kemudian dianalisis menggunakan *Content Validity Index* (CVI) dengan pendekatan metode validitas Gregory, yaitu sebagai berikut:

$$V_C = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Keterangan:

V_C = Validitas Konstruk

A = Kedua Validator menilai kurang relevan

B = Validator 1 menilai sangat relevan, Validator 2 menilai kurang relevan

C = Validator 1 menilai kurang relevan, Validator 2 menilai sangat relevan

D = Kedua Validator menilai sangat relevan

Hasil perhitungan validitas konstruk selanjutnya dikonversi ke dalam nilai kumulatif yang disesuaikan dengan kriteria penilaian sebagaimana diuraikan dalam Riayah (2022), sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Validasi Uji Gregory

Rentang Nilai	Kriteria
0,80-1,00	Validitas Sangat Tinggi
0,60-0,79	Validitas Tinggi
0,40-0,59	Validitas Sedang
0,20-0,39	Validitas Rendah
0,00-0,19	Validitas Sangat Rendah

Rata-rata total skor tiap aspek validasi selanjutnya diinterpretasikan menggunakan skala acuan yang mengonversi skor numerik menjadi data kualitatif, sebagaimana dijelaskan oleh Handoko dan Nugrahanta (2022) sebagai berikut:

Tabel 2. Skala Acuan untuk Mengonversi Skor Numerik menjadi Data Kualitatif

No.	Rentang Skor	Kategori
1	3,26-4,00	Sangat baik
2	2,51-3,25	Baik
3	1,76-2,50	Kurang baik
4	1,00-1,75	Sangat kurang baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Tujuan Pembangunan Berkelanjutan *(Sustainable Development Goals/SDGs)* poin ke-3, yaitu menjamin kehidupan yang sehat dan mendukung kesejahteraan untuk semua pada semua usia. LKPD ini dirancang untuk mengintegrasikan literasi gizi terkait *ultra processed product* dengan materi bilangan

dalam pembelajaran matematika. Pengembangan LKPD ini menghasilkan tiga lembar kerja peserta didik, yaitu:

1. **Membaca, Menulis, dan Membandingkan Bilangan pada Kandungan Gizi *Ultra Process Product***

   Lembar kerja pertama berfokus pada kemampuan membaca informasi kandungan gizi pada label *ultra process product*, menulis bilangan yang relevan dengan data gizi, dan membandingkan berbagai jenis bilangan (bilangan bulat, desimal, pecahan) dalam kaitannya dengan informasi nutrisi. Kompetensi ini bertujuan untuk melatih siswa dalam memahami representasi numerik pada label makanan dan menganalisis perbedaan nilai gizi antar produk.

2. **Operasi Aritmetika pada Bilangan Real untuk Menghitung Asupan Gizi pada *Ultra Process Product***

   Modul kedua membimbing siswa dalam melakukan operasi aritmetika pada bilangan real, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, untuk menghitung total asupan gizi dari *ultra processed product* yang dikonsumsi. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat kemampuan siswa dalam operasi bilangan, tetapi juga memberikan pemahaman tentang dampak pola konsumsi makanan terhadap kesehatan.

3. **Faktorisasi Prima dan Rasio dalam Analisis Konsumsi *Ultra processed product* untuk Kesehatan**

   Modul ketiga dirancang untuk memperkenalkan konsep faktorisasi prima dan penerapan rasio dalam mengevaluasi pola konsumsi *ultra process product*. Siswa diarahkan untuk menggunakan faktorisasi bilangan dalam memahami proporsi nutrisi pada label makanan, serta memanfaatkan rasio untuk membandingkan kandungan gula, garam, dan lemak dengan rekomendasi kesehatan. Modul ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap dampak konsumsi makanan ultra proses pada kesehatan tubuh.

Penelitian ini mengadopsi model pengembangan 4D *(Define, Design, Develop, Disseminate)* yang digunakan secara sistematis dalam perancangan LKPD ini. Tahapan yang dilalui dalam penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut:

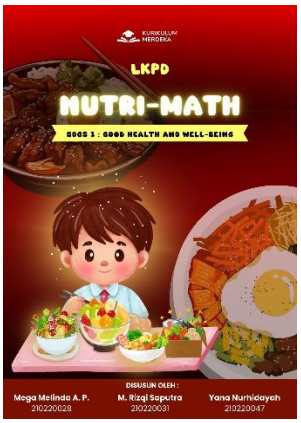
Tahap *Define* dalam pengembangan LKPD Nutri-Math berfokus pada integrasi pembelajaran matematika dengan literasi gizi. *Front-End Analysis* mengidentifikasi masalah rendahnya prestasi matematika dan minimnya pemahaman informasi gizi pada siswa yang berdampak pada meningkatnya kasus obesitas dan diabetes. *Learner Analysis* menunjukkan bahwa target peserta didik adalah anak-anak dan remaja dengan prestasi matematika rendah dan pengetahuan gizi yang kurang memadai, cenderung memiliki gaya belajar visual atau kinestetik sehingga membutuhkan materi yang kontekstual dan relatable, serta kemampuan awal yang rendah dalam perhitungan sederhana dan pemahaman dasar tentang makanan sehat. *Task Analysis* menetapkan tugas utama, di

mana siswa diberikan masalah oleh guru untuk menghitung kalori dan komposisi gizi *ultra process product*, kemudian diminta membandingkan informasi gizi antar produk, serta menerapkan operasi bilangan bulat, desimal, dan pecahan dalam konteks tersebut. *Concept Analysis* dalam LKPD ini bertujuan untuk mencapai kompetensi elemen bilangan pada mata pelajaran matematika fase D, di mana peserta didik diharapkan mampu membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, rasional, irasional, desimal, berpangkat, dan akar; menerapkan operasi aritmetika serta estimasi dalam menyelesaikan masalah; serta menggunakan faktorisasi prima dan rasio untuk menghitung dan membandingkan nilai gizi, membaca label gizi, dan memahami dampak konsumsi gula dan lemak berlebih terhadap kesehatan dalam literasi gizi. *Specifying Instructional Objectives* menetapkan tujuan pembelajaran untuk menguasai operasi bilangan dalam menghitung nilai gizi dan menggunakan rasio serta proporsi dalam analisis produk makanan, serta meningkatkan kesadaran akan dampak kesehatan dari produk makanan ultra proses.

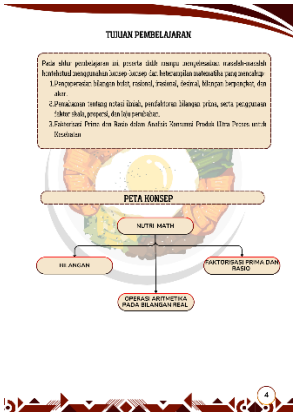
Tahap *Design* dalam pengembangan LKPD Nutri-Math mencakup beberapa elemen penting untuk memastikan efektivitas pembelajaran. Pertama, *Constructing Criterion-Referenced Test* merancang tes berbasis kriteria, termasuk soal pilihan ganda, isian, dan analisis data untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menghitung kalori dan komposisi gizi *ultra processed product* menggunakan bilangan bulat, desimal, dan pecahan, serta kemampuan membandingkan informasi gizi dan menganalisis rasio untuk menentukan pilihan makanan yang lebih sehat. Selanjutnya, *Media Selection* memilih media yang beragam, seperti label gizi, infografis, diagram, dan simulasi interaktif yang memfasilitasi visualisasi perhitungan matematika terkait gizi dan dampak kesehatan dari *ultra process product*, dilengkapi dengan kuis interaktif dan latihan untuk memberikan umpan balik instan. Dalam *Format Selection*, LKPD dirancang dengan format interaktif, termasuk elemen *drag-and-drop*, kuis, dan simulasi dengan desain responsif yang memungkinkan akses melalui laptop, tablet, dan *smartphone*, serta narasi yang jelas untuk memudahkan pemahaman materi dan aktivitas. Terakhir, *Initial Design*, LKPD dirancang dengan pendekatan yang mengintegrasikan konsep dasar matematika, seperti bilangan bulat, pecahan, desimal, dan rasio, dengan literasi gizi untuk membangun pemahaman siswa tentang cara membaca label gizi dan menghitung kalori serta komposisi makanan. Dalam setiap bagian, siswa diperkenalkan pada konsep-konsep matematika yang relevan secara bertahap, dimulai dari pengenalan teori hingga penerapan dalam konteks nyata, seperti menghitung kandungan kalori dan nutrisi dalam makanan sehari-hari. Desain ini juga mencakup aktivitas interaktif yang melibatkan tugas praktis untuk memperkuat pemahaman, serta penilaian akhir sebagai alat evaluasi untuk mengukur sejauh mana siswa mampu menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata terkait kesehatan dan gizi.

Tahap *Develop* atau pengembangan merupakan tahap krusial dalam proses penyempurnaan desain awal menjadi produk akhir yang siap digunakan. Pada tahap ini, prototipe awal yang dirancang pada fase sebelumnya diubah menjadi LKPD interaktif yang dapat diakses melalui perangkat digital. Transformasi ini mencakup pengintegrasian

elemen-elemen interaktif, seperti fitur *drag-and-drop*, kuis, simulasi, dan visualisasi yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa secara dinamis. Validasi ahli kemudian dilakukan untuk memastikan kualitas produk, baik dari segi keakuratan materi, keterkaitan dengan kompetensi matematika, maupun efektivitas penyajian. Proses validasi melibatkan dua praktisi pendidikan matematika, yaitu dua guru matematika tingkat SMP yang memiliki pengalaman dalam menerapkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran. Hasil validasi ini menjadi dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan LKPD, sehingga produk akhir tidak hanya sesuai dengan kebutuhan kurikulum, tetapi juga relevan dengan gaya belajar siswa serta mendukung penguasaan konsep matematika yang terintegrasi dengan literasi gizi. Berikut merupakan hasil pengembangan LKPD Nutri-Math:



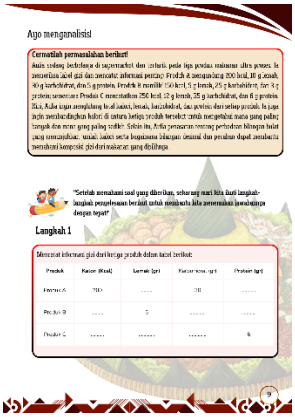
Gambar 2. Cover Depan LKPD Nutri-Math



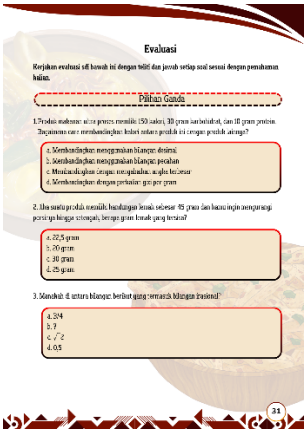
gambar 3. Tujuan Pembelajaran dan Peta Konsep

Gambar 4. KD, IPK, dan TP pada LK 1

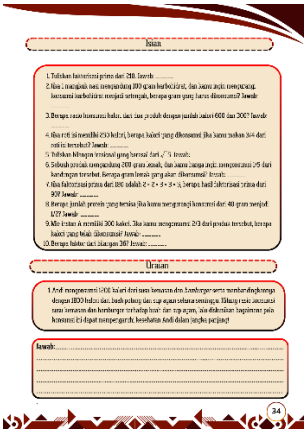
gambar 5. *QR Code* Materi dan Apersepsi



Gambar 6. Soal Cerita dan Pengerjaan *Step by Step* LK 1



Gambar 7. Evaluasi Sumatif (Pilihan ganda)



Gambar 8. Evaluasi Sumatif (Isian dan Uraian)

Gambar 9. Glosarium

Tahap selanjutnya adalah validasi oleh ahli, yang dilakukan oleh dua praktisi pendidikan matematika, yaitu Muhammad Naufal F., M.Pd., dan Sulis Setyowati, S.Pd., yang keduanya merupakan guru matematika tingkat SMP dengan kompetensi dan pengalaman relevan di bidang pembelajaran kontekstual. Validasi ini mencakup enam aspek utama yang masing-masing diukur melalui sejumlah indikator, yaitu: aspek kelayakan isi (4 indikator), aspek kelayakan bahasa (5 indikator), aspek kelayakan kegiatan/pengamatan siswa (3 indikator), aspek kelayakan tampilan (3 indikator), aspek kelayakan penyajian (3 indikator), dan aspek kelayakan pelaksanaan serta pengukuran (3

indikator). Proses validasi bertujuan untuk memastikan bahwa LKPD memenuhi standar kualitas yang mencakup keakuratan materi, kesesuaian dengan kompetensi yang ditargetkan, serta efektivitas dalam mendukung pembelajaran.

Setelah validasi dilakukan, uji validasi menggunakan metode Gregory dilaksanakan untuk mengevaluasi tingkat validitas instrumen berdasarkan kesesuaian antara penilaian ahli terhadap indikator yang telah ditentukan. Hasil uji validasi Gregory diuraikan untuk memberikan gambaran objektif mengenai kualitas LKPD yang dikembangkan. Berikut ini adalah tabulasi silang hasil validasi ahli 1 dan 2 pada 6 aspek yang telah ditentukan:

Tabel 3. Tabulasi Silang Hasil Validasi Aspek Kelayakan Isi

		Validator 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Validator 2	Kurang Relevam	0	0
	Sangat Relevan	0	4

Berdasarkan hasil yang diperoleh, koefisien validitas untuk aspek kelayakan isi dapat ditentukan melalui penerapan rumus Gregory berikut:

$$V_C = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{4}{0+0+0+4} = \frac{4}{4} = 1$$

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, apabila data tersebut dikonversikan menggunakan kriteria validasi Uji Gregory sebagaimana tercantum pada Tabel 1, maka hasil validasi ahli menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi.

Tabel 4. Tabulasi Silang Hasil Validasi Aspek Kelayakan Bahasa

		Validator 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Validator 2	Kurang Relevam	0	0
	Sangat Relevan	0	4

Berdasarkan hasil yang diperoleh, koefisien validitas untuk aspek kelayakan bahasa dapat ditentukan melalui penerapan rumus Gregory berikut:

$$V_C = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{4}{0+0+0+4} = \frac{4}{4} = 1$$

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, apabila data tersebut dikonversikan menggunakan kriteria validasi Uji Gregory sebagaimana tercantum pada Tabel 1, maka hasil validasi ahli menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi.

Tabel 5. Tabulasi Silang Hasil Validasi Aspek Kelayakan Kegiatan/Pengamatan Siswa

		Validator 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Validator 2	Kurang Relevan	0	0
	Sangat Relevan	0	4

Berdasarkan hasil yang diperoleh, koefisien validitas untuk aspek kelayakan kegiatan/pengamatan siswa dapat ditentukan melalui penerapan rumus Gregory berikut:

$$V_C = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{4}{0+0+0+4} = \frac{4}{4} = 1$$

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, apabila data tersebut dikonversikan menggunakan kriteria validasi Uji Gregory sebagaimana tercantum pada Tabel 1, maka hasil validasi ahli menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi.

Tabel 6. Tabulasi Silang Hasil Validasi Aspek Kelayakan Tampilan

		Validator 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Validator 2	Kurang Relevam	0	0
	Sangat Relevan	0	4

Berdasarkan hasil yang diperoleh, koefisien validitas untuk aspek kelayakan tampilan dapat ditentukan melalui penerapan rumus Gregory berikut:

$$V_C = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{4}{0+0+0+4} = \frac{4}{4} = 1$$

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, apabila data tersebut dikonversikan menggunakan kriteria validasi Uji Gregory sebagaimana tercantum pada Tabel 1, maka hasil validasi ahli menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi.

Tabel 7. Tabulasi Silang Hasil Validasi Aspek Penyajian

		Validator 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Validator 2	Kurang Relevan	0	0
	Sangat Relevan	0	4

Berdasarkan hasil yang diperoleh, koefisien validitas untuk aspek kelayakan penyajian dapat ditentukan melalui penerapan rumus Gregory berikut:

$$V_C = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{4}{0+0+0+4} = \frac{4}{4} = 1$$

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, apabila data tersebut dikonversikan menggunakan kriteria validasi Uji Gregory sebagaimana tercantum pada Tabel 1, maka hasil validasi ahli menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi.

Tabel 8. Tabulasi Silang Hasil Validasi Aspek Kelayakan Pelaksanaan dan Pengukuran

		Validator 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Validator 2	Kurang Relevan	0	0
	Sangat Relevan	0	4

Berdasarkan hasil yang diperoleh, koefisien validitas untuk aspek kelayakan pelaksanaan dan pengukuran dapat ditentukan melalui penerapan rumus Gregory berikut:

$$V_C = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{4}{0+0+0+4} = \frac{4}{4} = 1$$

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, apabila data tersebut dikonversikan menggunakan kriteria validasi Uji Gregory sebagaimana tercantum pada Tabel 1, maka hasil validasi ahli menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi.

Hasil penilaian dari validator digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan agar LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan dan dapat diimplementasikan secara optimal dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil evaluasi yang diberikan oleh Validator 1 dan Validator 2, LKPD berbasis SDGs 3 Terintegrasi ING Ultra processed product pada elemen bilangan untuk tingkat SMP/MTs sederajat menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa produk hasil pengembangan ini telah memenuhi standar kelayakan dan dapat digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi. Namun, validator memberikan beberapa saran perbaikan, yang meskipun sifatnya minor, tetap diakomodasi oleh peneliti untuk meningkatkan kualitas LKPD. Salah satu arahan penting dari validator adalah pelaksanaan asesmen secara objektif untuk mengevaluasi efektivitas LKPD secara langsung dalam pembelajaran. Akan tetapi, karena keterbatasan waktu dan biaya, asesmen tersebut belum dapat direalisasikan dalam penelitian ini. Langkah perbaikan yang dilakukan berdasarkan saran validator mencerminkan komitmen untuk menghasilkan media pembelajaran yang tidak hanya valid secara teoritis tetapi juga aplikatif di lapangan.

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Validasi

Aspek	Nilai Validitas Gregory	Kriteria	Rerata Total Skor	Kategori
Aspek Kelayakan Isi	1	Validitas Sangat Tinggi	4	Sangat Baik
Aspek Kelayakan Bahasa	1	Validitas Sangat Tinggi	4	Sangat Baik
Aspek Kelayakan Kegiatan/Pengamatan Siswa	1	Validitas Sangat Tinggi	3,67	Sangat Baik
Aspek Kelayakan Tampilan	1	Validitas Sangat Tinggi	3,67	Sangat Baik
Aspek Kelayakan Penyajian	1	Validitas Sangat Tinggi	3,5	Sangat Baik

Aspek Kelayakan Pelaksanaan Dan Pengukuran	1	Validitas Sangat Tinggi	4	Sangat Baik

Berdasarkan data yang tercantum pada Tabel 9 (Rekapitulasi Hasil Validasi), diperoleh hasil validasi yang mencakup enam aspek utama, di mana masing-masing aspek dinilai berdasarkan sejumlah indikator spesifik. Aspek-aspek tersebut meliputi kelayakan isi dengan empat indikator, kelayakan bahasa dengan lima indikator, kelayakan kegiatan/pengamatan siswa dengan tiga indikator, kelayakan tampilan dengan tiga indikator, kelayakan penyajian dengan tiga indikator, serta kelayakan pelaksanaan dan pengukuran dengan tiga indikator. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh aspek memperoleh nilai validitas Gregory sebesar 1 yang sesuai dengan kriteria validitas sangat tinggi.

Rerata total skor dari masing-masing aspek dan indikator menunjukkan indeks yang bervariasi, namun secara keseluruhan berada dalam kategori sangat baik berdasarkan tabel skala acuan untuk konversi skor numerik ke data kualitatif yang dirujuk dari Handoko (2022). Hal ini mengindikasikan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan yang tinggi baik dari sisi konten, penyajian, maupun kebermanfaatannya untuk pembelajaran matematika berbasis literasi gizi.

Tahap terakhir dalam model 4D, yaitu tahap *disseminate* (penyebaran), dirancang untuk memperluas implementasi LKPD dalam pembelajaran yang lebih luas. Namun, karena keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh peneliti, tahap *disseminate* belum dapat dilaksanakan dalam penelitian ini. Meskipun demikian, hasil validitas telah terbukti menunjukkan bahwa LKPD ini memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai media pembelajaran yang inovatif dan aplikatif dalam mendukung pembelajaran matematika yang relevan dengan kebutuhan siswa.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berbasis pada Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin ke-3 dengan mengintegrasikan literasi gizi mengenai *ultra processed product* dan elemen bilangan, memperoleh tingkat validitas yang sangat tinggi. Validitas ini dievaluasi berdasarkan enam aspek utama, yakni kelayakan isi, bahasa, kegiatan siswa, tampilan, penyajian, serta pelaksanaan dan pengukuran dengan setiap aspek memperoleh skor validitas Gregory sebesar 1 yang menandakan validitas yang sangat tinggi. Rerata total skor untuk setiap aspek berkisar antara 3,5 hingga 4 yang termasuk dalam kategori sangat baik sesuai dengan konversi skor numerik ke data kualitatif. Temuan ini mengonfirmasi bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi standar kelayakan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP/MTs sederajat. Meskipun produk ini layak diterapkan tanpa perubahan besar, peneliti tetap mempertimbangkan saran minor dari validator untuk

meningkatkan kualitas LKPD, sehingga lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang ada.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, perlu dilakukan implementasi yang lebih luas melalui tahap disseminasi untuk memastikan penggunaan LKPD secara optimal dalam berbagai konteks pembelajaran. Selanjutnya, dalam penelitian berikutnya, pelaksanaan asesmen objektif dalam pembelajaran langsung harus diupayakan untuk memperoleh data empiris mengenai efektivitas LKPD. Langkah ini tidak hanya dapat memperkuat kontribusi LKPD dalam pengembangan pembelajaran matematika yang berbasis literasi gizi, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan teori baru terkait integrasi materi kontekstual dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, H. N., & Fathoni, A. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Budaya Lokal Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), Article 4. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3191

Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Pengembangan LKPD berbasis PBL (problem based learning) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi kesetimbangan kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, *1*(2), 90–114.

Bentsen, P., Mygind, L., Elsborg, P., Nielsen, G., & Mygind, E. (2022). Education outside the classroom as upstream school health promotion: 'Adding-in' physical activity into children's everyday life and settings. *Scandinavian Journal of Public Health*, *50*(3), 303–311. https://doi.org/10.1177/14034948211993715

Brito, S. M. (2019). *Active Learning: Beyond the Future*. BoD – Books on Demand.

Cevikbas, M., & Kaiser, G. (2020). Flipped classroom as a reform-oriented approach to teaching mathematics. *ZDM*, *52*(7), 1291–1305. https://doi.org/10.1007/s11858-020-01191-5

Cullen, T., Hatch, J., Martin, W., Higgins, J. W., & Sheppard, R. (2015). Food Literacy: Definition and Framework for Action. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, *76*(3), 140–145. https://doi.org/10.3148/cjdpr-2015-010

Doustmohammadian, A., Omidvar, N., Keshavarz-Mohammadi, N., Eini-Zinab, H., Amini, M., & Abdollahi, M. (2022). The association and mediation role of Food and Nutrition Literacy (FNLIT) with eating behaviors, academic achievement and overweight in 10–12 years old students: A structural equation modeling. *Nutrition Journal*, *21*(1), 45. https://doi.org/10.1186/s12937-022-00796-8

Effendi, R., Herpratiwi, H., & Sutiarso, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(2), Article 2. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846

Handoko, D. A. D. D., & Nugrahanta, G. A. (2022). Memupuk Karakter Keadilan pada Anak Melalui Permainan Tradisional. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, *5*(1), Article 1. https://doi.org/10.30605/cjpe.512022.1576

Hidayati, N. L., & Rachmadiarti, F. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL Sub Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatih Keterampilan Literasi Sains Siswa (Mendukung SDGs poin 6 dan 13). *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, *13*(3), 717–724. https://doi.org/10.26740/bioedu.v13n3.p717-724

Indriyani, Nugraha, A., & Putri, A. R. (2024). Pengembangan E-LKPD Project Based Learning Bertema 7th SDGs Affodable and Sustainable Energy untuk SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *9*(3), Article 3. https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.17620

Levin-Zamir, D., Leung, A. Y. M., Dodson, S., Rowlands, G., Peres, F., Uwamahoro, N., Desouza, J., Pattanshetty, S., & Baker, H. (2017). Health literacy in selected populations: Individuals, families, and communities from the international and cultural perspective. *Information Services and Use*, *37*(2), 131–151. https://doi.org/10.3233/ISU-170834

Monda, A., de Stefano, M. I., Villano, I., Allocca, S., Casillo, M., Messina, A., Monda, V., Moscatelli, F., Dipace, A., Limone, P., Di Maio, G., La Marra, M., Di Padova, M., Chieffi, S., Messina, G., Monda, M., & Polito, R. (2024). Ultra-Processed Food Intake and Increased Risk of Obesity: A Narrative Review. *Foods*, *13*(16), 2627. https://doi.org/10.3390/foods13162627

Ningrum, T. Y. S., Habibi, H., & Azizah, L. F. (2023). Learning Cycle 7E Terintegrasi Potensi Lokal Ekosistem Mangrove Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik: (Learning Cycle 7E integrates the local potential of mangrove ecosystem to improve students' critical thinking). *BIODIK*, *9*(4), Article 4. https://doi.org/10.22437/biodik.v9i4.20538

Nofriyandi, Andrian, D., Nurhalimah, S., & Loska, F. (2024). Problem Based-Learning Performance in Improving Students' Critical Thinking, Motivation, Self-Efficacy, And Students' Learning Interest. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *13*(1), Article 1. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i1.1873

Nugroho, M. A., Hilalunnaja, S. W., Wuryastuti, M. L., & Ardiansyah, A. S. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Website Bernuansa Etnomatematika Lentog Tanjung Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VII dalam Mendukung SDGs 2030. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 615–623.

OECD. (2020). *OECD Economic Outlook, Volume 2020 Issue 1*. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-outlook/volume-2020/issue-1_od1d1e2e-en

Permatasari, I. S., Nugraha, A., & Putri, A. R. (2024). Prototipe Pengembangan E-LKPD berbasis SDGs Poin Ke-7 Untuk Memfasilitasi Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Energi. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *9*(2), Article 2.

Rayanto, Y. H., & Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2: Teori & Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute.

Sachdeva, S., & Eggen, P.-O. (2021). Learners' Critical Thinking About Learning Mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *16*(3), em0644. https://doi.org/10.29333/iejme/11003

Salmariayah, S., & Wahyuni, F. T. (2022). Pengembangan Modul Matematika Berbasis STEM Terintegrasi Nilai-nilai Keislaman Pada Materi Segi empat dan Segitiga di Kelas VII. *Quadratic: Journal of Innovation and Technology in Mathematics and Mathematics Education*, *2*(2), Article 2. https://doi.org/10.14421/quadratic.2022.022-05

Saravanan, D., Khatoon B, S., & Sabarathinam, S. (2023). A narrative review on the impact of processed foods/junk foods/preserved foods: Why special attention is required to prevent metabolic syndrome? *Obesity Medicine*, *42*, 100507. https://doi.org/10.1016/j.obmed.2023.100507

Singh, A., & Vellapandian, C. (2023). High Risk of Metabolic Complications Due to High Consumption of Processed Foods. *Current Nutrition & Food Science*, *19*(3), 198–208. https://doi.org/10.2174/1573401318666220622162038

Sudaryono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Prenada Media.

Thahir, A. I. A., & Masnar, A. (2021). *Obesitas Anak dan Remaja: Faktor Risiko, Pencegahan, dan Isu Terkini* (1 ed.). Edugizi Pratama Indonesia.

Vioreza, N., Hilyati, W., & Lasminingsih, M. (2023). Education for Sustainable Development: Bagaimana Urgensi dan Peluang Penerapannya pada Kurikulum Merdeka? *PUSAKA: Journal of Educational Review*, *1*(1), Article 1. https://doi.org/10.56773/pjer.v1i1.11