

SKRIPSI
PENGEMBANGAN LKPD IPAS BERBASIS GAMIFIKASI
MATERI ENERGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN
BERKOLABORASI DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Oleh

Najwa Firohmatika Sari

NIM. 220103110024



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2026

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN LKPD IPAS BERBASIS GAMIFIKASI
MATERI ENERGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN
BERKOLABORASI DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

Diajukan Untuk Menyusun Tugas Akhir Skripsi Pada Program Studi Pendidikan

Guru Madrasah Ibtidaiyah

Oleh

Najwa Firohmatika Sari

NIM. 220103110024



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2026

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul “Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi Materi Energi untuk Melatih Keterampilan Berkolaborasi dan Pemahaman Konsep” oleh Najwa Firohmatika Sari ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian.

Pembimbing,



Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP.197610032003121004

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP.197610032003121004

LEMBAR PENGESAHAN

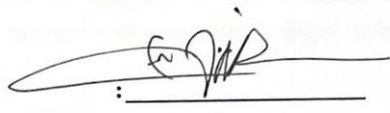
Skripsi dengan judul “Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi Materi Energi untuk melatih Keterampilan Berkolaborasi dan Pemahaman Konsep Siswa” oleh Najwa Firohmatica Sari ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 26 Mei 2026

Dewan Penguji

Ketua Penguji

Dr. Indah Aminatuz Zuhriyah, M.Pd : 
NIP.1979020220060422003

Anggota Penguji

Arini Mayan Fa'ani, M.Pd : 
NIP.199112032019032016

Sekretaris

Ahmad Abthoki, M.Pd : 
NIP.197610032003121004

Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA

NIP. 197308232000031002

LEMBAR NOTA DINAS PEMBIMBING

Ahmad Abtokhi, M. Pd
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Nota Dinas Pembimbing

Hal: Najwa Firohmatika Sari

Malang, 15 April 2026

Lamp: 4 (empat) Eksemplar

Yth.

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana malik Ibrahim Malang

Asslamualaikum Wr. Wb.

Setelah melaksanakan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa, maupun teknik penulisan, dan setelah membaca serta memeriksa skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Najwa Firohmatika Sari
NIM : 220103110024
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi Materi Energi Untuk Melatih Keterampilan Berkolaborasi Dan Pemahaman Konsep Siswa

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa Skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, kami mohon dimaklumi adanya. Wassalamualaikum Wr. Wb

Wassalamualaikum Wr. Wb

Pembimbing



Ahmad Abtokhi, M. Pd
NIP. 197610032003121004

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Najwa Firohmatika Sari
NIM : 220103110024
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi Materi
Energi untuk melatih Keterampilan Berkolaborasi dan
Pemahaman Konsep Siswa

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah dituli atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan.

Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk di proses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 20 Mei 2026

Hormat Saya



Najwa Firohmatika Sari

NIM. 220103110024

LEMBAR MOTTO

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar”

(Q.S Ar-Rum: 60)

“Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, berikan tenggat waktu bersedihlah secukupnya, rayakan perasaan mu sebagai manusia”

(Baskara Putra- Hindia)

“Pada Akhirnya ini semua, hanyalah permulaan”

(Nadin Azimah)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, karya skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Ayah dan Ibu, Hamzah dan Lilik
- Kakakku, Lilis Purwati, Rizal Fahmi dan Irfan Taufiq
- Dosen Pembimbing, Ahmad Abtokhi, M. Pd
- Penulis, Najwa Firohmatika Sari

Terima kasih atas setiap doa, dukungan dan motivasi yang membuat penulis mampu menyelesaikan studi dan tugas ini hingga tuntas.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul "Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi Materi Energi Untuk Melatih Kolaborasi Dan Pemahaman Konsep" dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari kegelapan menuju cahaya Islam dan keimanan yang sempurna.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang. Keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., CAHRM., CRMP, selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf.
2. Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ahmad Abtokhi, M.Pd, selaku Ketua program Studi Pendidikan Guru madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Ahmad Abtokhi, M.Pd, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
5. Bintoro Widodo, M.Pd selaku dosen Wali yang telah memberikan arahan selama masa perkuliahan.

6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah atas dedikasi dan bimbingan yang telah diberikan selama proses belajar. Dukungan dan pengetahuan yang telah anda berikan sangat berarti bagi perkembangan akademis peneiti.
7. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Hamzah dan pintu surgaku Ibunda Lilik Kariyati. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih atas segala pengorbana dan kasih sayang yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal telah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Ayah ibu engkau menjadi alasan utama penulis bisa bertahanhingga saat ini. Terimakasih atas segala motivasi, semangat, harapan serta bersedia menjadi sandaran dan senantiasa mendampingi setiap langkah penulis untuk menjadi seorang yang berpendidikan. Semoga ayah dan ibu sehat, panjang umur dan bahagia selalu.
8. Untuk kakak-kakakku, Lilis Purwati, Rizal Fahmi dan Irfan Taufiq, terima kasih sudah menjadi sumber semangat dan motivasi dalam setiap langkah perjuangan penulis. Meski kami kadang tidak akur, namun dilah alasan penulis terus berusaha menempuh pendidikan dengan sungguh-sungguh.
9. Terima kasih kepada teman-teman dekat peneliti: Aura Akmalia Putri, Nanda Rahma Ningtyas, Mutammimah Putri, Miftahussa'idaturif'a dan seluruh teman-teman lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas dukungan dan pengalaman yang telah dibagikan, peneliti merasa bersyukur dapat mengenal kalian semua pada bangku perkuliahan.

10. Terima kasih pada Bungsu Imott, Istri Sholehah, Umi4f yang sudah menghibur, memberi semangat, motivasi karena peneliti merasa tidak terlalu banyak beban karena merasa tidak sendirian berkat kehadiran kalian.
11. Terima kasih kepada teman-teman PGMI Angkatan 2022, khususnya kelas PGMI-A, yang telah menemani peneliti selama beberapa semester di proses perkuliahan.
12. Terima kasih kepada semua pihak yang dengan ikhlas membantu peneliti dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu.

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, peneliti menerima kritik dan saran sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi diri sendiri, tetapi juga bagi pihak-pihak lain

Malang, 12 April 2026

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR NOTA DINAS PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
LEMBAR MOTTO	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xiv
مستخلص البحث.....	xv
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	9
F. Spesifikasi Produk.....	11
G. Orisinalitas Pengembangan	11
H. Definisi Istilah.....	13
I. Sistematika penulisan	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
A. Kajian Teori	16
B. Perspektif Teoritis dalam islam	27
C. Kerangka Berfikir.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Model Pengembangan	32
B. Prosedur Pengembangan	34
C. Uji Produk.....	37
D. Jenis Data	39

E. Instrument Pengumpulan Data	39
F. Teknik Pengumpulan Data	39
G. Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	44
A. Hasil Produk Pengembangan.....	44
2. Desain (Design).....	48
3. Pengembangan (Development).....	50
4. Implementasi (implementation).....	56
5. Evaluasi (Evaluation)	57
B. Hasil Data Validasi Pengembangan.....	61
1. Validasi Ahli Materi.....	61
2. Validasi Ahli Desain	64
3. Validasi Ahli Pembelajaran	66
4. Validasi Soal Pretest Dan Posttest	68
C. Hasil data Uji Coba	70
1. Hasil Pretest dan Posttest	70
2. Respon siswa.....	72
D. Data Observasi	73
E. Revisi Produk.....	74
1. Revisi Ahli Materi	74
2. Revisi Ahli Desain	75
BAB V PEMBAHASAN	77
A. Validitas Pengembangan LKPD Berbasis Gamifikasi	77
1. Validasi oleh Ahli Materi	77
2. Validasi oleh Ahli Desain.....	79
3. Validasi oleh Ahli Pembelajaran	80
B. Efektifitas Pengembangan LKPD Berbasis Gamifikasi	82
C. Respon siswa.....	85
BAB VI PENUTUPAN	87
A. Kesimpulan	87
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Orisinalitas Penelitian	12
Tabel 2. 1 Indikator Pemahaman Konsep	24
Tabel 2. 2 Indikator Keterampilan Kolaborasi.....	25
Tabel 3. 1 Pre-experimental design.....	38
Tabel 3. 2 Skala Likert	41
Tabel 3. 3 Kriteria Kelayakan	41
Tabel 3. 4 Kriteria Skor N-Gain.....	42
Tabel 3. 5 Kriteria N-Gain	42
Tabel 3. 6 Kriteria Respon Siswa.....	43
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Materi	61
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Desain.....	64
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran	67
Tabel 4. 4 Validasi Pretest-posttest.....	69
Tabel 4. 5 Hasil Pretest-Posttest.....	70
Tabel 4. 6 Hasil Respon Siswa.....	72
Tabel 4. 7 Hasil Revisi Ahli Materi	74
Tabel 4. 8 Revisi Ahli Desain	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	31
Gambar 2. 2 Pengembangan Model ADDIE	33
Gambar 4. 1 Cover	51
Gambar 4. 2 Kata Pengantar dan Daftar isi.....	52
Gambar 4. 3 Petunjuk Penggunaan dan Intruksi	53
Gambar 4. 4 Capaian dan Tujuan Pembelajaran.....	53
Gambar 4. 5 Materi	54
Gambar 4. 6 Gamifikasi	55
Gambar 4. 7 Daftar Pustaka dan Profil Pengembang.....	55
Gambar 4. 8 Implementasi	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	96
Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian	97
Lampiran 3 Modul Ajar	98
Lampiran 4 Surat Permohonan Validator Ahli Materi.....	110
Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli Media	111
Lampiran 6 Hasil Validasi Materi.....	112
Lampiran 7 Hasil Validasi Media	114
Lampiran 8 Hasil Validasi Pembelajaran.....	116
Lampiran 9 Hasil Pretest.....	118
Lampiran 10 Hasil Posttest	121
Lampiran 11 Hasil Respon Siswa	125
Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian.....	126

ABSTRAK

Sari, Najwa Firohmatika, 2026. Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi Materi Energi untuk Melatih Keterampilan Berkolaborasi dan Pemahaman Konsep Siswa. Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Ahmad Abtokhi, M.Pd

Pembelajaran IPAS di kelas IV MI Miftahul Huda Kabupaten Kediri menunjukkan permasalahan berupa kurang optimalnya keterampilan berkolaborasi dan rendahnya pemahaman konsep peserta didik, terutama pada materi energi. Guru cenderung kurang berinovasi dalam menyajikan bahan ajar sehingga peserta didik tidak dapat memahami materi dengan baik dan tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi ini mendorong perlunya pengembangan bahan ajar yang interaktif, menyenangkan, dan mampu melatih keterampilan abad ke-21, salah satunya melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis gamifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan prosedur validitas produk LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi; (2) menganalisis efektivitas LKPD IPAS berbasis gamifikasi dalam meningkatkan keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik; serta (3) mengetahui respon peserta didik setelah menggunakan LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu: analisis, perancangan, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Produk yang dikembangkan berupa LKPD cetak berbasis gamifikasi yang memuat elemen permainan seperti avatar, level, poin, tantangan, rencana, dan alur cerita. Subjek uji coba adalah 20 peserta didik kelas IV MI Miftahul Huda Kabupaten Kediri. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar validasi ahli, soal *pretest-posttest*, dan angket respon siswa. Analisis data menggunakan teknik persentase kelayakan dari para validator serta uji N-Gain untuk mengukur peningkatan hasil belajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) LKPD IPAS berbasis gamifikasi yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan layak digunakan berdasarkan penilaian tiga validator, dengan persentase ahli materi sebesar 96,25% (skor 77/80), ahli desain sebesar 93,33% (skor 74/80), dan ahli pembelajaran sebesar 94,23% (skor 49/52); (2) LKPD terbukti efektif meningkatkan keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik, yang dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata dari *pretest* 56,5 menjadi *posttest* 90,4, dengan nilai N-Gain sebesar 0,78 yang termasuk dalam kategori tinggi; serta (3) respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis gamifikasi menunjukkan hasil yang positif dengan persentase sebesar 90%. Dengan demikian, LKPD IPAS berbasis gamifikasi layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar pada materi energi di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.

Kata Kunci: LKPD, Gamifikasi, IPAS, Materi Energi, Keterampilan Berkolaborasi, Pemahaman Konsep

ABSTRACT

Sari, Najwa Firohmatika, 2025. Development of Gamification-Based IPAS Student Worksheet on Energy Topic to Train Collaboration Skills and Conceptual Understanding. Thesis, Islamic Elementary School Teacher Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Advisor: Ahmad Abtokhi, M.Pd

Science and Social Studies (IPAS) learning in grade IV of MI Miftahul Huda, Kediri Regency, revealed problems related to students' suboptimal collaboration skills and low conceptual understanding, particularly in the topic of energy. Teachers tended to lack innovation in presenting learning materials, resulting in students' poor comprehension and passive involvement in the learning process. This situation necessitated the development of an interactive, engaging, and 21st-century skills-oriented teaching material, namely a gamification-based Student Worksheet (LKPD).

This study aimed to: (1) describe the validation procedure of the gamification-based IPAS student worksheet on the energy topic; (2) analyze the effectiveness of the worksheet in improving students' collaboration skills and conceptual understanding; and (3) determine students' responses after using the gamification-based IPAS student worksheet.

This study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, consisting of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The product developed was a printed gamification-based LKPD incorporating game elements such as avatars, levels, points, challenges, badges, and a storyline. The trial subjects were 20 grade IV students of MI Miftahul Huda, Kediri Regency. Data collection instruments included expert validation sheets, *pretest-posttest* questions, and student response questionnaires. Data analysis was carried out using percentage feasibility scoring from validators and N-Gain testing to measure learning improvement.

The results showed that: (1) The gamification-based IPAS student worksheet was declared highly valid and feasible for use based on three expert validators, with feasibility percentages of 96.25% for the content expert (score 77/80), 93.33% for the design expert (score 74/80), and 94.23% for the learning expert (score 49/52); (2) The worksheet proved effective in improving students' collaboration skills and conceptual understanding, as evidenced by an increase in the average score from *pretest* 56.5 to *posttest* 90.4, with an N-Gain score of 0.78 classified in the high category; and (3) students' responses to the gamification-based LKPD were positive, with a percentage of 90%. Therefore, the gamification-based IPAS student worksheet is feasible and effective as a learning material for the energy topic in grade IV Madrasah Ibtidaiyah.

Keywords: Student Worksheet (LKPD), Gamification, IPAS, Energy Topic, Collaboration Skills, Conceptual Understanding

مستخلص البحث

نجوى فروماتيكا ساري، 2025. تطوير نظام IPAS في LKPD يعتمد على التلعيب بالمواد الطاقية لتدريب مهارات التعاون وفهم المفاهيم لدى الطلاب. أطروحة، مدرسة ابتدائية برنامج تعليم المعلمين، كلية التربية وتدريب المعلمين، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية في مالانغ.

المشرف: أحمد أبتوخي، عضو البرلمان

الكلمات المفتاحية: LKPD، التلعيب، IPAS، مواد الطاقة، مهارات التعاون، فهم المفاهيم

تعلم الدراسات الاجتماعية في الصف الرابع من معهد ميدي مفتاح الهودا، مقاطعة كيديري يظهر مشاكل في شكل مهارات تعاون غير مثالية وفهم ضعيف لمفاهيم الطلاب، خاصة في مواد الطاقة. يميل المعلمون إلى أن يكونوا أقل ابتكاراً في تقديم المواد التعليمية بحيث لا يستطيع الطلاب فهم المادة بشكل جيد ولا يشاركون بنشاط في عملية التعلم. يشجع هذا الوضع على تطوير مواد تعليمية تفاعلية وممتعة وقادرة على تدريب مهارات القرن الحادي والعشرين، ومن بينها من خلال أوراق عمل الطلاب القائمة على الألعاب (LKPD).

تهدف هذه الدراسة إلى: (1) وصف إجراءات صلاحية منتجات IPAS LKPD المبنية على التلعيب على مواد الطاقة؛ (2) تحليل فعالية IPAS LKPD القائم على الألعاب في تحسين مهارات التعاون وفهم الطلاب للمفاهيم؛ و(3) تحديد استجابة الطلاب بعد استخدام IPAS LKPD المعتمد على التلعيب على مواد الطاقة.

يستخدم هذا البحث أساليب البحث والتطوير (R&D) مع نموذج تطوير ADDIE الذي يتكون من خمس مراحل، وهي: التحليل، التصميم، التطوير، التطبيق، والتقييم. المنتج المطور هو لعبة LKPD مطبوعة تعتمد على التلعيب وتحتوي على عناصر لعبة مثل الشخصيات الرمزية، المستويات، النقاط، التحديات، الشارات، والقصص. كان موضوع المحاكمة 20 طالباً من الصف الرابع في معهد ميديولوجيا مفتاح الهدى، مقاطعة كيديري. تشمل أدوات جمع البيانات أوراق التحقق من الخبراء، وأسئلة ما قبل الاختبار وما بعد الاختبار، واستبيانات ردود الطلاب. استخدم تحليل البيانات تقنية نسبة الجدوى من المدققين بالإضافة إلى اختبار Gain-N لقياس تحسن نتائج التعلم.

تظهر نتائج الدراسة أن: (1) تم إعلان IPAS القائم على التلعيب الذي طورته LKPD صالحة جداً وقابلة للتطبيق بناءً على تقييم ثلاثة مدققين، بنسبة خبراء المواد بلغت 96.25% (درجة 80/77)، وخبراء التصميم 93.33% (درجة 80/74)، وخبراء التعلم 94.23% (درجة 52/49)؛ (2) ثبت أن LKPD فعال في تحسين مهارات التعاون وفهم المفاهيم لدى الطلاب، كما يتضح من زيادة متوسط الدرجة من اختبار ما قبل 56.5 إلى اختبار ما بعد 90.4، مع قيمة Gain 0.78-N المدرجة ضمن الفئة العالية؛ و(3) أظهرت ردود الطلاب على استخدام LKPD القائم على الألعاب نتائج إيجابية بنسبة 90%. لذا، فإن نظام IPAS LKPD القائم على التلعيب ممكن وفعال ليستخدم كمادة تعليمية حول مواد الطاقة في الصف الرابع من مدرسة ابتدائية

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا =	a	ز =	z	ق =	q
ب =	b	س =	s	ك =	k
ت =	t	ش =	sy	ل =	l
ث =	ts	ص =	sh	م =	m
ج =	j	ض =	dl	ن =	n
ح =	h	ط =	th	و =	w
خ =	kh	ظ =	zh	ه =	h
د =	d	ع =	'	ء =	,
ذ =	dz	غ =	gh	ي =	y
ر =	r	ف =	f		

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أو = Aw

أي = Ay

أو = û

إي = î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di sekolah dasar tidak terlepas dari pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan social (IPAS). Mata pelajaran ini diberikan mulai dari jenjang awal hingga akhir sekolah dasar. Untuk menciptakan pembelajaran yang mudah dipahami peserta didik, guru perlu menghadirkan kondisi belajar yang melibatkan peserta didik secara aktif. Hal ini diperkuat oleh Amelia dkk, yang menegaskan bahwa peserta didik generasi sekarang di madrasah ibtdaiyah membutuhkan bahan ajar digital yang inovatif dengan pendekatan scaffolding agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal dan sesuai dengan karakteristik belajar mereka¹. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) adalah fondasi utama bagi pengetahuan sains peserta didik.² Lebih dari sekedar penguasaan konsep, IPAS bertujuan melatih keterampilan penting abad ke-21, seperti berfikir kritis, kreatif dan mampu berkolaborasi. Untuk mencapai hal tersebut, pembelajaran IPAS idealnya harus aktif, kolaboratif dan menyenangkan, sehingga peserta didik dapat belajar secara efektif melalui pengalaman langsung.

Paradigma pendidikan mendorong pengembangan keterampilan kolaborasi peserta didik, suatu pembelajaran dituntut bergeser dari *individual learning* menuju *collaborative learning*.³ Perubahan paradigma ini penting karena melalui

¹ Rezki Amelia, "Need Analysis of Digital Microlearning Materials with Scaffolding for Generation Z Pre-Service Teachers in Islamic Primary Education" 12 (2025): 93–106.

² Ala Purnawati and Nurul Yakin, "Implementasi Kemampuan Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Terintegrasi Di Sekolah Dasar," *Action Research Journal* 2, no. 2 (2025): 107–20.

³ Tamrin Taher, "Analisis Keterampilan Komunikasi Dan Kolaborasi Siswa Introvert Dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching," *Jambura Journal of Educational Chemistry* 5, no. 1 (2023): 21–27, <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.17463>.

pembelajaran kolaboratif, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga belajar menghargai pendapat orang lain, bertanggung jawab terhadap tugas bersama, serta mengembangkan keterampilan social. Guru berperan sebagai fasilitator yang menciptakan kondisi belajar interaktif, sehingga peserta didik dapat membangun pemahaman secara bermakna melalui diskusi, kerja kelompok, dan pemecahan masalah bersama.⁴ Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS tidak hanya berorientasi pada hasil akademik, tetapi juga pada pengembangan keterampilan hidup yang relevan. Salah satu metode dalam pembelajaran kolaboratif adalah dengan menekankan kerjasama peserta didik antar individu untuk mencapai tujuan bersama. Melalui penerapan model kolaboratif, peserta didik bekerja sama untuk saling berbagi pengetahuan, berdiskusi dan dapat memecahkan suatu masalah secara bersama-sama. Pembelajaran kolaboratif berfokus pada pemecahan masalah secara kolektif, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan kreatif peserta didik.⁵

Pada mata pelajaran IPAS di kelas IV SD/MI materi yang akan di ajarkan adalah materi Energi. Mengenal berbagai macam sumber energi beserta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari adalah salah satu focus materi sumber energi.⁶ Tujuan diajarkannya materi sumber energi pada SD/MI Khususnya kelas IV adalah agar peserta didik mengenal apa saja jenis-jenis sumber energi, mengetahui manfaatnya,

⁴ Sulistriani Sulistriani, Joko Santoso, and Srikandi Oktaviani, "Peran Guru Sebagai Fasilitator Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar," *Journal Of Elementary School Education (JOuESE)* 1, no. 2 (2021): 57–68, <https://doi.org/10.52657/jouese.v1i2.1517>.

⁵ Iskandar, "Pengembangan Metode Pembelajaran Kolaboratif Pada Pendidikan Agama Islam Untuk Meningkatkan Kompetensi Sosial Siswa," *Jurnal Edukatif* 3, no. 1 (2025): 53–58, <https://ejournal.edutechjaya.com/index.php/edukatif>.

⁶ Endah Nurzaenah, Deri Fadly Pratama, and Uus Kuswendi, "Pembelajaran IPA Materi Energi Dan Kegunaannya Pada Siswa SD Kelas II Dengan Menggunakan Metode CTL," *Journal of Elementary Education* 04, no. 04 (2019): 600–605.

serta membiaskan perilaku hemat energi sejak dini.⁷ Dalam pembelajarannya peserta didik bukan hanya memahami sumber energi secara teori saja, tetapi juga mampu menerapkannya dalam kebiasaan sehari-hari. Dengan demikian, cara meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai energi perlu media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Hasil pengamatan awal peneliti yang dilaksanakan pada Rabu, 28 Agustus 2025 di MI Miftahul Huda Kediri bahwa Ibu Nur Laili Ningsih, S.Si. selaku wali kelas IV menjelaskan bahwa di sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum merdeka pada pembelajaran IPAS, dalam pembelajarannya peserta didik menghadapi kendala dalam memahami jenis-jenis sumber energi serta bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari, karena guru dalam mengajarkan cenderung kurang berinovasi, sehingga peserta didik tidak dapat memahami materi dengan baik yang diajarkan oleh guru. Keterbatasan variasi media tersebut menyebabkan peserta didik mudah merasa bosan dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep energi yang bersifat abstrak. Kondisi ini berdampak pada rendahnya pemahaman konsep serta kurang optimalnya keterampilan berkolaborasi siswa dalam proses pembelajaran.

Rendahnya kualitas pembelajaran di madrasah ibtidaiyah salah satunya disebabkan oleh ketiadaan bahan ajar yang dirancang secara kontekstual sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Bahan ajar yang baik bukan hanya menyajikan materi secara tekstual, melainkan harus mampu mendorong peserta didik untuk aktif berpikir, bertanya, dan berinteraksi dengan sesama,

⁷ Abdul Rohman and Asep Bayu Dani Nandiyanto, "Learning of Renewable Energi Sources in Elementary School Based on Digital," *Open Global Scientific Journal* 1, no. 1 (2022): 33–40, <https://doi.org/10.70110/ogsj.v1i1.6>.

sehingga proses pembelajaran tidak sekadar transfer pengetahuan melainkan menjadi pengalaman belajar yang bermakna dan berkesan bagi peserta didik.

Kondisi ini perlu dipahami lebih mendalam melalui tiga dimensi analisis: kondisi sekolah, kondisi guru, dan kesesuaian materi. Dari sisi kondisi sekolah, MI Miftahul Huda Kediri telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka, namun ketersediaan fasilitas pendukung pembelajaran seperti LCD proyektor dan perangkat digital masih sangat terbatas. Minimnya dukungan infrastruktur ini menjadi hambatan nyata bagi guru dalam menghadirkan pembelajaran IPAS yang variatif. Dari sisi kondisi guru, pembelajaran IPAS selama ini masih didominasi penggunaan buku paket sebagai satu-satunya sumber belajar, tanpa adanya pengembangan bahan ajar mandiri yang sesuai konteks dan kebutuhan peserta didik.

Pengembangan media dan bahan ajar inovatif merupakan respons nyata terhadap keterbatasan sumber belajar konvensional di madrasah ibtidaiyah, dan bahwa bahan ajar yang dikembangkan secara sistematis berbasis kebutuhan peserta didik terbukti mampu meningkatkan retensi dan keterlibatan belajar secara signifikan dibandingkan penggunaan bahan ajar yang tidak dirancang khusus sesuai karakteristik peserta didik.⁸ Dari sisi kesesuaian materi, konsep energi bersifat abstrak, mencakup energi potensial, energi kinetik, dan perubahan bentuk energi, sehingga membutuhkan pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan berbasis pengalaman langsung agar dapat dipahami secara bermakna oleh peserta didik kelas IV yang berada pada tahap operasional konkret. Berdasarkan ketiga dimensi inilah,

⁸ Vannisa Aviana Melinda, Dian Eka, and Aprilia Fitria, "Edcomtech," 2020, 145–54.

pengembangan LKPD berbasis gamifikasi pada materi energi menjadi pilihan yang tepat, relevan, dan strategis sebagai solusi pembelajaran yang inovatif di MI Miftahul Huda Kediri.

Pembelajaran di sekolah, pemahaman konsep adalah salah satu kunci karena berdampak pada suatu proses pembelajaran.⁹ Pemahaman konsep merupakan kemampuan dalam memahami dan menerapkan suatu konsep dalam proses pembelajaran.¹⁰ Dengan demikian dalam prosesnya, sejumlah peserta didik masih menghadapi kendala dalam memahami konsep-konsep yang disampaikan di dalam kelas. Situasi ini dapat mempengaruhi prestasi pada peserta didik di tingkat selanjutnya pada hal akademik dan pemahaman konsep.

Berdasarkan kajian permasalahan yang dilakukan peneliti, maka diperlukannya pengembangan bahan ajar berbasis verbal yang konkret disertai media pembelajarannya untuk mata pelajaran IPAS pada materi energi. Media pembelajaran adalah sarana penyampaian sebuah informasi dari komunikator (guru) kepada komunikan (peserta didik) sebagai penerima informasi. Jika dalam proses pembelajarannya dibuat secara sistematis maka dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan optimal.¹¹ Salah satu bahan ajar yang efektif yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran dikelas adalah LKPD. LKPD menjadi bahan ajar yang diperlukan untuk merangsang pemahaman konsep peserta didik

⁹ Radiusman Radiusman, "Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika," *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6, no. 1 (2020): 1, <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>.

¹⁰ Theory Practice and Revising Bloom, "A Revision of Bloom ' s Taxonomy : An Overview David R . Krathwohl," *ReVision* 41, no. 4 (2008): 212–18.

¹¹ Dkk Saleh & Syahrudin, "Media Pembelajaran," 2023, 1–77, <https://repository.penerbiteurka.com/publications/563021/media-pembelajaran>.

dalam pembelajaran.¹² LKPD yang dibuat dan disusun dengan baik dapat menciptakan proses pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Peserta didik didorong untuk berkolaborasi, berdiskusi dan melakukan eksperimen.

Pengembangan LKPD dapat melatih keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Siti Nurjanah, yang menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar LKPD dapat melatih keterampilan berkolaborasi peserta didik di sekolah dasar.¹³ Penelitian pengembangan LKPD dapat melatih keterampilan berkolaborasi juga dibuktikan oleh penelitian sebelumnya yaitu oleh Dewi Khajar, menyatakan bahwa LKPD sangat berdampak signifikan pada peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik dalam kelas.¹⁴ Penelitian oleh Devitha Oktaviana menyatakan bahwa pengembangan LKPD memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.¹⁵ Penelitian oleh tahir anwar, juga menunjukkan bahwa keterampilan pemahaman konsep peserta didik

¹² Ika Meika et al., “Efektivitas LKPD Berbasis RME Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Ketuntasan Belajar,” *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)* 7, no. 2 (2023): 211–21, <https://doi.org/10.35706/sjme.v7i2.9314>.

¹³ Siti Nurjanah, Ratu Betta Rudibyani, and Emmawaty Sofya, “Efektivitas LKPD Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Penguasaan Konsep Peserta Didik,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 9, no. 1 (2020): 27–41, <https://doi.org/10.23960/jppk.v9.i1.202003>.

¹⁴ Dewi Khajar Fitriana, I Wayan Dasna, and Dahlia Wardati, “Pemanfaatan LKPD Berbasis Model Kooperatif Think Pair Share Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Materi Energi Listrik Alternatif Kelas 9 SMP,” *Journal of Innovation and Teacher Professionalism* 3, no. 2 (2024): 348–56, <https://doi.org/10.17977/um084v3i22025p348-356>.

¹⁵ Devitha Octaviana Wirawan, Ida Ermiana, and Asri Fauzi, “E-LKPD Berbasis HOTS Materi Pecahan Berbantu Liveworksheets Berorientasi Pada Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V,” *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 9, no. 4 (2023): 2011–21, <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5998>.

lebih tinggi menggunakan LKPD dari pada peserta didik yang diajar hanya menggunakan model pembelajaran konvensional.¹⁶

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan bahan ajar yang relevan , konkret dan efektif untuk pembelajaran IPAS khususnya materi Energi, serta memberikan alternative media pembelajaran yang mampu melatih keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik sesuai dengan tuntutan kurikulum yang menekankan pentingnya penguatan pendidikan karakter serta keterampilan abad 21 (*critical thinking, creativity, collaboration* dan *communication*). Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis akan melaksanakan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPAS Materi Energi Berbasis Gamifikasi untuk Melatih Keterampilan Berkolaborasi dan Pemahaman Konsep Peserta didik”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi?
2. Bagaimana validitas produk LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi?

¹⁶ Tahir Tahir and Marniati Marniati, “Penerapan LKPD Berbasis Kontekstual Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SD,” *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education* 4, no. 2 (2022): 83–92, <https://doi.org/10.21580/square.2022.4.2.13499>.

3. Bagaimana efektivitas LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi untuk melatih keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik?
4. Bagaimana respon peserta didik setelah menggunakan LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yaitu untuk:

1. mendeskripsikan prosedur pengembangan LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi.
2. mendeskripsikan prosedur validitas produk LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi.
3. menganalisis efektivitas LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi dalam meningkatkan keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik.
4. mengetahui respon peserta didik setelah menggunakan LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi.

D. Manfaat Penelitian

Uraian manfaat pengembangan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

LKPD IPAS yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan inovasi baru bagi sekolah dalam penyediaan bahan ajar yang konkret, menarik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, serta dapat dimanfaatkan untuk mendukung implementasi kurikulum merdeka.

2. Bagi Guru

Pengembangan LKPD ini diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran IPAS, khususnya pada materi energi, dengan cara yang lebih variatif, interaktif, dan menyenangkan sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

Pengembangan LKPD ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman peneliti dalam mengembangkan bahan ajar inovatif berbasis media konkret, serta menjadi bekal untuk penelitian selanjutnya di bidang pendidikan dasar.

E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas IV MI Miftahul Huda Kabupaten Kediri, didasarkan pada beberapa asumsi penelitian yaitu:

- a. Peserta didik kelas IV MI Miftahul Huda Kabupaten Kediri memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan tertarik dengan media pembelajaran yang interaktif.
- b. LKPD IPAS berbasis gamifikasi merupakan salah satu bahan ajar yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik pada materi energi dan perubahannya.

- c. Pendekatan gamifikasi dapat menunjang pembelajaran karena bersifat menarik, menumbuhkan semangat kompetisi sehat, dan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi peserta didik.
- d. LKPD IPAS berbasis gamifikasi dirancang dengan unsur-unsur permainan seperti level, poin, badge, misi, dan tantangan sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang interaktif, kolaboratif, dan bermakna.
- e. LKPD berbasis gamifikasi bersifat fleksibel, sehingga dapat digunakan dalam berbagai model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, seperti *Project Based Learning* atau *Problem Based Learning*.

2. Keterbatasan Pengembangan

Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan pengembangan sebagai berikut:

- a. Produk LKPD IPAS produk LKPD IPAS berbasis gamifikasi hanya dikembangkan untuk materi energi dan perubahannya pada kelas IV MI Miftahul Huda Kabupaten Kediri.
- b. Uji coba pengembangan LKPD IPAS berbasis gamifikasi dilakukan pada lingkup terbatas, yaitu peserta didik kelas IV di satu sekolah saja, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan untuk seluruh sekolah dasar.
- c. Desain gamifikasi yang digunakan masih sederhana dan belum terintegrasi dengan teknologi digital (seperti aplikasi atau platform daring) karena keterbatasan fasilitas dan kebijakan sekolah.
- d. Penggunaan LKPD IPAS berbantuan berbasis gamifikasi masih memerlukan peran aktif guru dalam mengelola kegiatan dan memfasilitasi kolaborasi siswa, sehingga efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis permainan.

F. Spesifikasi Produk

Penelitian ini membuat produk berwujud lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis gamifikasi dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa LKPD IPAS yang didesain untuk meningkatkan keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik pada materi bagian tubuh manusia kelas IV MI Miftahul Huda Kabupaten Kediri.
2. LKPD IPAS berbasis gamifikasi digunakan secara cetak (print out) dengan desain yang menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh peserta didik kelas IV MI Miftahul Huda Kabupaten Kediri.
3. Materi yang dimuat dalam LKPD yaitu materi energi yang meliputi : pengertian energi, berbagai sumber energi di sekitar, manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari.
4. LKPD IPAS berbasis gamifikasi dirancang dengan memadukan elemen-elemen permainan seperti poin, level, tantangan, dan lencana untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan serta memotivasi siswa dalam memahami konsep energi.
5. LKPD ini memuat aktivitas kolaboratif yang mendorong kerja sama antar peserta didik, seperti menyelesaikan tantangan kelompok, berdiskusi untuk memecahkan masalah terkait sumber energi, serta menerapkan konsep energi dalam kegiatan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

G. Orisinalitas Pengembangan

Penelitian ini di dasari oleh beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan. Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang telah dilakukan.

Tabel 1. 1 Orisinalitas Penelitian

No	Nama peneliti, judul dan tahun penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas penelitian dan pengembangan
1.	Tasya Yulianda, Nawawi, dan Herditiya, “Pengembangan LKPD Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PJBL) untuk Melatih Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik pada Materi Perubahan Lingkungan Di Mas Al-Jihad Pontianak”	1. Jenis penelitian R&D 2. Pengembangan LKPD 3. Untuk melatih kemampuan berkolaborasi	1. LKPD yang dikembangkan berbasis Project Based Learning (PJBL) 2. Materi yang digunakan adalah materi perubahan lingkungan 3. Tidak mengukur tentang pemahaman konsep	Pengembangan LKPD berbasis gamifikasi di kelas 4 sekolah dasar, ruang lingkup IPAS, materi sumber energi, untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kolaborasi.
2.	Siti Barrotul Sakinah, Agil Al Idrus, Abdul syukur, “Pengembangan LKPD Berbasis Ekosistem Mangrove Melalui Model <i>Project Based Learning</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Tentang Ekosistem di SMAN 1 Lembar”	1. Jenis penelitian R&D 2. Pengembangan LKPD 3. Untuk meningkatkan pemahaman konsep	1. LKPD yang dikembangkan berbasis project based learning (PJBL) 2. Materi yang digunakan adalah materi ekosistem 3. LKPD tidak melatih keterampilan berkolaborasi	
3.	Sisri Novriani, Lukman Hakim, Lefudin, “Pengembangan E-LKPD Materi Momentum Dan Impuls Berbasis Android Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta didik”	1. Jenis penelitian R&D 2. Untuk meningkatkan pemahaman konsep	1. Pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan e-LKPD 2. Materi yang digunakan adalah materi momentum dan implus 3. LKPD tidak melatih keterampilan berkolaborasi	
4.	Dwi Nasykhatul Muffidah, Liyana Sunanto,	1. Jenis penelitian R&D	1. Hanya untuk pengembangan saja	

	“Pengembangan E-LKPD berbasis canva dengan fitur gamifikasi pada pembelajaran di sekolah dasar“	2. Pembelajaran berbasis gamifikasi 3. Pada sekolah dasar	2. Tidak adanya peningkatan pemahaman konsep dan kolaborasi siswa 3. Tidak spesifik dalam satu mata pelajaran
5.	Faiqatunnisa, Nurhikmah H, Farida Febriati, “Pengembangan media <i>excel</i> games erasis gamifikasi konten untuk IPA sekolah dasar“	1. Berbasis gamifikasi 2. Pada sekolah dasar 3. Jenis penelitian R&D	1. Tidak adanya peningkatan pemahaman konsep dan kolaborasi siswa 2. Pengembangan media <i>excel</i> ukan LKPD

H. Definisi Istilah

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah bahan ajar cetak berupa lembaran tugas yang dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, melatih keterampilan berfikir, serta memberikan pengalaman belajar yang aktif dan mandiri.

2. Gamifikasi

Gamifikasi adalah pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan elemen permainan untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman konsep siswa secara interaktif dan menyenangkan.

3. IPAS

IPAS merupakan singkatan dari ilmu pengetahuan alam dan social. IPAS adalah mata pelajaran pada jenjang sekolah dasar dalam kurikulum merdeka yang mengintegrasikan materi IPA dan IPS untuk melatih keterampilan berfikir kritis, kreatif, serta membangun sikap kolaboratif peserta didik.

4. Materi Sumber Energi

Materi sumber energi merupakan salah satu materi IPAS kelas 4 SD/MI yang berfokus pada pengenalan energi, sumbernya, serta manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari melalui pengalaman langsung dan pengamatan disekitar.

5. Pemahaman konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik untuk memahami, menjelaskan, dan menerapkan suatu ide atau gagasan, serta menghubungkan konsep tersebut dengan pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

6. Keterampilan Berkolaborasi

Keterampilan berkolaborasi adalah kemampuan peserta didik untuk bekerja sama dengan orang lain dalam mencapai tujuan bersama, yang ditunjukkan melalui sikap saling menghargai, berbagi pendapat, bertanggung jawab dan berpartisipasi aktif dalam kelompok.

I. Sistematika penulisan

1. Bab I Pendahuluan

Bab I dari penelitian ini terstruktur sebagai berikut: Awalan berisi latar belakang, kemudian dilanjutkan dengan rumusan masalah, tujuan penelitian dan pengembangan, manfaat penelitian dan pengembangan, asumsi serta keterbatasan penelitian dan pengembangan, spesifikasi produk, kreativitas penelitian dan pengembangan, pengertian istilah, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Sistematika Bab II yaitu Kajian teori yang berisikan penjelasan terkait pengertian IPAS, materi energi, LKPD, gamifikasi, Pemahaman Konsep,

Keterampilan Berkolaborasi, Perspektif teori dalam islam, serta kerangka berfikir.

3. Bab III Metode penelitian dan Pengembangan

Bab III secara sistematis memaparkan Metode Penelitian dan Pengembangan, yang mencakup Jenis Penelitian, Model Pengembangan, Langkah-langkah Pengembangan, Pengujian Produk, Jenis Data yang Diperlukan, Alat Pengumpulan Data, Teknik Pengumpulan Data, serta Prosedur Analisis Data.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pengembangan

Berisikan proses pengembangan, penyajian dan analisis data uji produk, revisi produk, dan hasil peningkatan pemahaman konsep peserta didik.

5. Bab V Pembahasan

Berisikan pembahasan kajian produk yang dikembangkan, pembahasan hasil validasi produk, dan pembahasan peningkatan pemahaman konsep peserta didik.

6. Bab VI Kesimpulan

Berisikan kesimpulan penelitian dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Ilmu Pengetahuan Alam dan social (IPAS)

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah pelajaran yang dirancang pada kurikulum merdeka yang terdapat dua mata pelajaran yang digabungkan yaitu mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) dan ilmu pengetahuan social (IPS).¹⁷ Penggabungan tersebut dilakukan karena peserta didik pada jenjang sekolah dasar berada pada masa perkembangan berfikir yang bersifat holistic, menyeluruh, terpatu, serta masih berorientasi pada hal-hal yang konkret dan nyata.¹⁸

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan pembelajaran yang dapat dilaksanakan dengan adanya interaksi antar guru dengan peserta didik sehingga dapat menjalin hubungan timbal balik diantara mereka.¹⁹ Pembelajaran IPAS dalam kurikulum merdeka memiliki peran penting dalam mengembangkan ketrampilan peserta didik yang sesuai dengan abad ke 21, di antaranya kemampuan berkomunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*), serta berfikir kritis dan memecahkan masalah (*critical thinking and problem solving*).²⁰ Selain itu, pembelajaran IPAS memberikan kontribusi dalam meningkatkan literasi sains dan

¹⁷ Neneng Widya Sopa Marwa, Herlina Usman, and Baina Qodriani, "Persepsi Guru Sekolah Dasar Terhadap Mata Pelajaran IPAS Pada Kurikulum Merdeka," *Metodik Didaktik* 18, no. 2 (2023): 54–64, <https://doi.org/10.17509/md.v18i2.53304>.

¹⁸ Teguh Purwanto Ahmad, "Perencanaan Pembelajaran Bermakna Dan Asesmen Kurikulum Merdeka," *Jurnal Ilmiah Pedagogy* 20, no. 1 (2024): 75–94.

¹⁹ Peronika Purba, Ayu Rahayu, and Murniningsih Murniningsih, "Penerapan Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran IPAS Kelas IV Di SD Negeri Tahunan Yogyakarta," *Bulletin of Educational Management and Innovation* 1, no. 2 (2023): 136–52, <https://doi.org/10.56587/bemi.v1i2.80>.

²⁰ Nurin Ainani Arifah and Ratnasari Diah Utami, "Implementasi Keterampilan Pembelajaran Abad 21 Berorientasi Kurikulum Merdeka Melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Di Sekolah Dasar," *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* 9, no. 1 (2023): 27, <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v9i1.10990>.

literasi social peserta didik. Literasi sains berhubungan dengan kemampuan memahami konsep-konsep serta informasi ilmiah, sedangkan social berkaitan dengan pemahaman mengenai struktur social, nilai-nilai budaya, serta keterlibatan dalam kehidupan masyarakat.²¹

2. Materi Energi

Saat melakukan sebuah aktifitas kita membutuhkan sebuah energi. Dalam melakukan sebuah usaha atau pekerjaan, energi sangatlah berperan. Oleh karena itu sangat penting sebuah energi bagi kehidupan.²² Energi terbagi menjadi dua jenis, yaitu energi alami dan energi buatan. Energi alami merupakan energi yang berasal langsung dari alam atau biasa disebut sumber daya alam. Sumber daya alam tersebut dikelompokkan lagi menjadi dua, yaitu yang dapat diperbarui dan yang tidak dapat diperbarui.²³

Sumber energi adalah salah satu materi yang diajarkan di kelas 2 SD/MI. Capaian pembelajaran pada fase A khususnya pada kelas 2 adalah membangun dasar-dasar pemahaman tentang apa itu energi, dimana kita menemukannya, dan bagaimana energi itu bermanfaat bagi kehidupan, melalui pengalaman langsung dan pengamatan disekitar mereka.

²¹ Mamat arohman, Saefudin, and Didik Priyandoko, "Kemampuan Literasi Sains Pada Pembelajaran Ekosistem," *Proceeding Biology Education Conference* 13, no. 1 (2016): 90–92.

²² Muhammad Saifudin, Susilaningsih Susilaningsih, and Agus Wedi, "Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi Untuk Memudahkan Belajar Siswa SD," *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3, no. 1 (2020): 68–77, <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p068>.

²³ Haerul Salam, Parno Parno, and Mohammad Zainuddin, "Bahan Ajar IPA Berbasis STEM Dalam Menciptakan PAIKEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV Pada Tema 2 Selalu Berhemat Energi Sub Tema 1 Sumber Energi," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 6, no. 11 (2021): 1727, <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i11.15133>.

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar untuk membantu prosenya kegiatan pembelajaran. Membantu guru dalam menyampaikan tugas dan materi pembelajaran adalah salah satu peran LKPD.²⁴ LKPD adalah lembar kerja yang berisikan informasi dan instruksi dari guru kepada peserta didik agar dapat mengerjakan sendiri suatu aktivitas belajar, melalui praktek pembelajaran atau penerapan hasil belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.²⁵

Menurut Asdelina Lubis, LKPD merupakan lembaran-lembaran berisi materi, ringkasann, dan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, dan merupakan sarana yang dapat mempermudah terbentuknya interaksi antara guru dengan peserta didik.²⁶ LKPD juga dapat didefinisikan sebuah sarana pembelajaran yang dapat digunakan seacara efektif dalam meningkatkan hasil pembelajaran.²⁷ Menurut definisi LKPD adalah bahan ajar yang membantu jalannya pembelajaran lewat interaksi guru dan peserta didik atau peserta didik dengan peserta didik yang berisikan materi, ringkasan dan tugas yang sangat efektif untuk meningkatkan hasil pembelajaran atau pemahaman konsep dan ataupun yang ingin pendidik dapatkan atau hasil dalam pembuatan LKPD.²⁸

²⁴ Y. S. Sari, M. Selisne, and R. Ramli, "Role of Students Worksheet in STEM Approach to Achieve Competence of Physics Learning," *Journal of Physics: Conference Series* 1185, no. 1 (2019), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012096>.

²⁵ Jhon Hendri, "Peningkatan Keterampilan Guru Membuat LKPD Melalui Workshop Di SDN 026 Tanjung Selor," *Asas Wa Tandhim: Jurnal Hukum, Pendidikan Dan Sosial Keagamaan* 2, no. 2 (2023): 109–24, <https://doi.org/10.47200/awtjhpsa.v2i2.1574>.

²⁶ Asdelina Lubis and Sukmawarti Sukmawarti, "Pengembangan LKPD Berbasis Discovery Learning Pada Tema Panas Dan Perpindahannya Subtema Suhu Dan Kalor Kelas V Sekolah Dasar," *Jurnal Penelitian Pendidikan Mipa* 6, no. 2 (2022): 1–7, <https://doi.org/10.32696/jp2mipa.v6i2.1090>.

²⁷ Andi Prastowo, "Pengembangan Bahan Ajar Tematik," 2019.

²⁸ Hanny Firtsanianta and Imroatul Khofifah, "Effectiveness of E-LKPD Assisted by Liveworksheets For Improving Student Learning Outcomes," *Conference of Elementary Studies*, 2022, 140–47, <https://journal.um-surabaya.ac.id/Pro/article/view/14918>.

Komponen yang terdapat pada LKPD menurut Jenanda, terdiri dari empat bagian, yaitu: kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, ringkasan materi pokok, lembar soal dan daftar pustaka.²⁹ Fungsi dari LKPD antara lain dapat mengurangi peran guru dan meningkatkan keterlibatan peserta didik, meningkatkan pemahaman peserta didik, materi yang disajikan lebih ringkas dan diperkaya akan latihan, serta memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran.³⁰ Dan dalam tujuannya LKPD menurut Prastowo, mengkatagorikan menjadi lima tujuan: membantu peserta didik untuk menemukan suatu konsep, membantu peserta didik dalam menerapkan dan mengintegrasikan konsep-konsep yang telah ditemukan sebelumnya, sebagai sarana jalannya pembelajaran, sebagai penguatan, serta sebagai petunjuk praktikum.³¹ Manfaat yang terdapat dalam bahan ajar LKPD adalah memberikan sebuah pengalaman pembelajaran yang konkrit, menjadikan pembelajaran lebih bervariasi, dapat lebih membangkitkan minat peserta didik, meningkatkan potensi belajar mengajar, serta dapat memberikan waktu dalam pembelajaran secara efektif.³²

4. Gamifikasi

Salah satu solusi dalam pembelajaran yang dapat membuat peserta didik merasa senang dalam proses pembelajaran adalah menggunakan gamifikasi. Gamifikasi merupakan proses mengubah pendidikan menjadi permainan yang menjadi salah

²⁹ Alfira Alfira, Nur Izzati, and Roma Doni Azmi, "Pengembangan E-LKPD Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education Menggunakan Software Articulate Storyline 3 Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA," *PYTHAGORAS: JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA* 13 (May 23, 2024): 77–87, <https://doi.org/10.33373/pyth.v13i1.6029>.

³⁰ Andi Prastowo, "Panduan Membuat Bahan Ajar Inovatif (Yogyakarta)" (Diva Press, 2011).

³¹ Prastowo Andi, "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif" (Yogyakarta: Diva Press, 2015).

³² Sri Sibuea and Rora Wandini, "Pengembangan Lembar Kerja Tematik Untuk Meningkatkan Pendidikan Karakter Pada Siswa," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4 (2022): 1349–58.

satu strategi baru pembelajaran dengan desain game, yang menjadi solusi untuk mencapai tujuan pembelajaran.³³ Gamification merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan unsur-unsur permainan atau video game dengan tujuan meningkatkan motivasi peserta didik dalam proses belajar. Melalui penerapan gamifikasi, pembelajaran dirancang agar lebih menyenangkan dan menarik, sehingga siswa merasa lebih terlibat (*engaged*) dan menikmati setiap tahap pembelajaran.³⁴

Elemen permainan dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan cara menghadirkan suasana belajar yang lebih interaktif, menantang, dan menyenangkan. Melalui penerapan unsur seperti poin, level, tantangan, penghargaan, atau kompetisi sehat, siswa terdorong untuk lebih aktif berpartisipasi, berusaha mencapai target belajar, serta mengembangkan rasa ingin tahu dan semangat belajar yang berkelanjutan. Elemen permainan juga dapat menumbuhkan rasa percaya diri, memperkuat kolaborasi antar siswa, dan menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna serta relevan dengan kehidupan mereka.³⁵ Dalam LKPD berbasis gamifikasi ini, digunakan berbagai elemen dasar permainan yang berperan mendukung proses pembelajaran, antara lain:

1. Avatar: berfungsi sebagai representasi visual peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung
2. Level: menunjukkan tahapan atau tingkatan pencapaian yang harus diselesaikan siswa dalam memahami konsep energi.

³³ Keaktifan Belajar and Matematika Siswa, "Indonesian Research Journal on Education" 4 (2024): 390–401.

³⁴ Media Pembelajaran et al., "Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah" 9, no. 1 (2025): 38–49.

³⁵ Educational Philosophy et al., "Alacrity : Journal Of Education" 4, no. 3 (2024): 131–39.

3. Poin: diberikan kepada siswa atau kelompok yang berhasil menyelesaikan suatu level atau tugas tertentu sebagai bentuk apresiasi atas usaha mereka.
4. Tantangan (*challenge*): berupa tugas atau aktivitas yang harus diselesaikan siswa untuk menguji pemahaman dan keterampilan kolaboratif mereka.
5. Lencana (*badge*): diberikan kepada kelompok atau individu yang berhasil mencapai target tertentu sebagai bentuk penghargaan atas pencapaian belajar.
6. Alur cerita (*storyline*): mengaitkan setiap kegiatan dalam LKPD melalui narasi yang menarik agar siswa merasa terlibat secara emosional dalam proses pembelajaran.
7. Tahapan progresif: peserta didik hanya dapat melanjutkan ke kegiatan berikutnya setelah menyelesaikan tahapan sebelumnya. Hal ini membantu guru memastikan setiap konsep telah dipahami sebelum berpindah ke tahap selanjutnya.³⁶

5. Pemahaman konsep

Istilah pemahaman konsep tersusun dari dua kata, yaitu pemahaman dan konsep. Pemahaman berasal dari kata dasar “paham” yang berarti memiliki pengetahuan yang mendalam mengenai suatu hal. Dengan demikian, pemahaman seseorang tentang suatu permasalahan dapat dipengaruhi oleh permasalahan pemikiran pada tiap individu.³⁷ Bagian kognitif yang lebih tinggi dari pengetahuan dan merupakan dasar untuk membangun pengetahuan untuk memahami sesuatu

³⁶ Adinda Erdiana and Sri Winarni, “Penerapan Gamifikasi Menggunakan Media Wordwall Dalam Pembelajaran Kaidah Kebahasaan Teks Biografi” 7, no. 2 (2024): 715–24.

³⁷ Radiusman, “Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika.”

adalah pengertian dari pemahaman.³⁸ Secara keseluruhan, pemahaman dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam menguasai dan menafsirkan suatu objek, konsep atau permasalahan secara mendalam, berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya dan dipengaruhi oleh cara berfikir masing-masing individu. Pemahaman adalah ranah kognitif yang lebih tinggi dari pada pengetahuan dan menjadi dasar dalam membangun pengetahuan, salah satunya melalui penguasaan konsep yang merupakan gagasan abstrak yang merepresentasikan inti dari suatu peristiwa atau hubungan dengan unsur serupa.

Konsep dapat dipahami sebagai bentuk anstrak yang mencerminkan inti dari peristiwa maupun hubungan yang memiliki elemen yang sama. Konsep merupakan suatu gagasan abstrak yang terbentuk dalam pikiran, yang digunakan untuk mewakili serta mengelompokkan berbagai objek, kejadian, atau fenomena. Menurut KBBI, konsep adalah sebuah rancangan atau ide abstrak dari peristiwa konkret. Dapat disimpulkan bahwa konsep merupakan suatu ide atau gagasan abstrak yang terbentuk dalam pikiran manusia, yang mencerminkan inti dari suatu objek, peristiwa, atau hubungan yang memiliki kesamaan unsur. Konsep berfungsi sebagai gambaran pikiran yang membantu seseorang dalam memahami, menggambarkan, serta mengelompokkan berbagai objek, fenomena, maupun pengalaman konkret ke dalam suatu kerangka berfikir yang lebih teratur. Dengan demikian, konsep tidak hanya sebatas rancangan atau ide abstrak sebagaimana dijelaskan dalam KBBI, tetapi juga merupakan alat berfikir yang memungkinkan

³⁸ N. Deliany, A. Hidayat, and Y. Nurhayati, "Penerapan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik Di Sekolah Dasar," *Educare: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 17, no. 2 (2019): 90–97, <https://doi.org/10.36555/educare.v17i2.247>.

individu untuk mengklasifikasikan dan menafsirkan realitas berdasarkan kesamaan ciri atau elemen tertentu.

Pemahaman konsep merupakan konteks penting dalam pendidikan karena salah satu cara mencerminkan keterampilan peserta didik dalam memahami dan menerapkan pengetahuan disejumlah mata pelajaran. Kemampuan peserta didik dalam menafsirkan, mengklasifikasikan dan mengekspresikan konsep dan pemahaman mereka sendiri adalah salah satu pengertian dalam pemahaman konsep.³⁹ Purwanto menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan peserta didik untuk dapat memahami konsep, situasi dan fakta yang diketahui, serta mampu menjelaskan dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang mereka miliki tanpa mengubah maknanya.⁴⁰

Pemahaman konsep memiliki beberapa indikator, menurut Anderson & Krathwohl dalam (Suryani, 2019) Pemahaman konsep yang diukur dapat difokuskan pada ranah kognitif, termasuk menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, meringkas, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.⁴¹ Pemahaman adalah kemampuan untuk memahami makna dalam sebuah pesan dalam pembelajaran dan untuk berkomunikasi dalam bentuk lisan.⁴² Setiap indikator dalam ranah kognitif memahami hal-hal berikut.

³⁹ Sudianto, Amrillah Rosyadi, and Yusuf, "Evaluasi Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Komponen Ekosistem Dan Interaksi Antar Komponen Kelas X SMA Negeri 2 Bayan Kabupaten Lombok Utara," *Otus Education: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi* 2, no. 2 (2024): 89–102, <https://doi.org/10.62588/otusedu.2024.v2i2.0111>.

⁴⁰ M P Ela Suryani and M P Hamidulloh Ibda, *Analisis Pemahaman Konsep? Two-Tier Test Sebagai Alternatif* (CV. Pilar Nusantara, 2019), <https://books.google.co.id/books?id=c4ImEAAAQBAJ>.

⁴¹ Ela Suryani and Hamidulloh Ibda.

⁴² Ela Suryani and Hamidulloh Ibda.

Tabel 2. 1 Indikator Pemahaman Konsep

Kategori dan Proses Kognitif	Definisi
Menafsirkan	Peserta didik mampu mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lain, seperti dari kalimat menjadi gambar, simbol, atau angka, serta sebaliknya, untuk menunjukkan pemahaman terhadap konsep yang dipelajari.
Mencontohkan	Peserta didik dapat menyebutkan contoh yang sesuai dengan definisi suatu konsep dan contoh yang tidak sesuai, sehingga menunjukkan pemahaman batasan konsep.
Mengklasifikasikan	Peserta didik dapat mengelompokkan atau mengklasifikasi objek berdasarkan kesamaan ciri, sifat, atau karakteristik yang relevan dengan konsep.
Meringkas	Peserta didik mampu mengungkapkan satu pernyataan yang menyatakan inti informasi atau topic secara garis besar.
Menyimpulkan	Peserta didik dapat menyimpulkan secara logis isi dari informasi yang diberikan.
Membandingkan	Peserta didik dapat menunjukkan kesamaan dan perbedaan yang terdapat pada beberapa objek.
Menjelaskan	Peserta didik dapat menjelaskan hubungan sebab akibat antara bagian-bagian tersebut.

Sumber: Suryani (2019)

6. Keterampilan Berkolaborasi

Kolaborasi adalah interaksi antara peserta didik yang mereka saling bekerja sama untuk menyelesaikan suatu masalah dan dimana setiap peserta didik akan melakukan komunikasi dalam memecahkan masalah untuk mencapai tujuan bersama.⁴³ Kemampuan komunikasi adalah salah satu hal penting dalam abad 21, karena kemampuan komunikasi adalah kunci kita untuk berinteraksi dengan orang lain secara produktif. Komunikasi adalah proses penyampaian konsep, pengetahuan, perasaan dan kemampuan menggunakan berbagai symbol, termasuk

⁴³ Hidayatul Mu'arifah, Rivanna Citraning, and Siti Mukaromah, "Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Dengan Metode TTS (Tutor Teman Sebaya) Pada Mata Pelajaran Biologi," *Jurnal Pendidikan Guru Profesional* 1, no. 1 (2023): 69–72, <https://doi.org/10.26877/jpgp.v1i1.171>.

kata-kata, gambar, dan angka.⁴⁴

Keterampilan berkolaborasi adalah kemampuan seseorang untuk bekerja sama secara tim atau kelompok secara optimal untuk mencapai tujuan bersama. Dalam berkolaborasi harus dilakukan dengan komunikasi yang jelas, kemampuan mendengarkan, berbagai tanggungjawab, dan pemecahan masalah dengan kolateral. Keterampilan kolaborasi pada peserta didik dapat meningkat dengan kegiatan belajar berkelompok sehingga peserta didik bisa saling membantu memecahkan masalah, saling bertukar ide atau pendapat, saling menghargai satu sama lain dan lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.⁴⁵ Keterampilan berkolaborasi juga dapat diartikan sebagai kemampuan bekerja sama, yaitu hubungan yang mendukung proses pembelajaran antara peserta didik secara efektif untuk mencapai tujuan bersama. Melalui keterampilan ini, peserta didik dapat menyampaikan pendapat, tanggung jawab atas peran mereka dalam kelompok, dan dapat berlatih berkomunikasi dengan baik.⁴⁶

Tabel 2. 2 Indikator Keterampilan Kolaborasi

No.	Indikator	Aspek yang diamati
1.	Saling ketergantungan yang positif	1. Mengerjakan atas dasar bagi tugas dan saling ketergantungan dibanding mengerjakan sendiri 2. Menggunakan sumber belajar dalam mengerjakan tugas
2.	Interaksi tatap muka	1. Tidak memisahkan diri dengan teman sekelompok

⁴⁴ Herlina et al., *Pengantar Ilmu Komunikasi*, CV Basya Media Utama, 2023.

⁴⁵ Fatikhatus Sarifah and Tutut Nurita, "Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kolaborasi," *Pendidikan Sains* 11, no. 1 (2023): 22–31, <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/46474>.

⁴⁶ Bernie Trilling and Charles Fadel, "Bernie Trilling, Charles Fadel-21st Century Skills_ Learning for Life in Our Times -Jossey-Bass (2009)," *Journal of Sustainable Development Education and Research* 2, no. 1 (2009): 243.

		2. Berusaha maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu
3.	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	1. Ikut bertanggung jawab terhadap selesainya tugas tepat waktu 2. Berusaha maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu
4.	Keterampilan komunikasi	1. Berdiskusi dengan teman sekelompok dalam melaksanakan tugas 2. Bertanya kepada teman ketika menemukan masalah
5.	Keterampilan bekerja dalam kelompok	1. Ikut aktif menyelesaikan tugas 2. Menyelesaikan tugas sesuai dengan SOP

Sumber: (Meilinawati, 2018)

Dunia pendidikan, keterampilan ini sangat penting karena peserta didik dituntut mampu bekerjasama, peserta didik tidak hanya dituntut dalam hal pengetahuan akademik saja, tetapi dalam hal berkomunikasi juga peserta didik harus menguasai karena dengan keterampilan ini dapat menyelesaikan masalah dengan efektif secara bersama-sama. Keterampilan kolaborasi penting dalam mengajarkan peserta didik bekerja secara efektif dalam kelompok, dapat meningkatkan keterampilan social, dan dapat memperdalam pemahaman materi melalui interaksi dengan sesama peserta didik. Sejalan dengan hal tersebut, Priatmoko dkk, menyatakan bahwa kolaborasi yang terstruktur antar pihak dalam lingkungan sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah terbukti efektif dalam membangun keterampilan berkolaborasi peserta didik, di mana sekolah, orang tua, dan komunitas masing-masing menjalankan perannya secara sinergis pada tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi sehingga keterampilan berkolaborasi peserta didik dapat berkembang secara optimal.⁴⁷

⁴⁷ Sigit Priatmoko et al., "SCHOOL , PARENTS , AND COMMUNITY COLLABORATION IN DEVELOPING STUDENT ' S ENVIRONMENTAL AWARENESS" 7, no. 2 (2023): 70–80.

B. Perspektif Teoritis dalam islam

Sumber dari segala pengetahuan adalah Al-Quran. Di dalamnya termuat berbagai petunjuk bagi kehidupan manusia, termasuk tentang pemanfaatan alam sebagai sumber energi.⁴⁸ Allah menciptakan alam semesta dengan penuh keseimbangan agar dapat dimanfaatkan manusia sebagai bekal kehidupan. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam Q.S Fathir ayat 39:

هُوَ الَّذِي جَعَلَكُمْ خَلَائِفَ فِي الْأَرْضِ فَمَنْ كَفَرَ فَعَلَيْهِ كُفْرُهُ وَلَا يَزِيدُ الْكَافِرِينَ
كُفْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ إِلَّا مَقْتًا وَلَا يَزِيدُ الْكَافِرِينَ كُفْرُهُمْ إِلَّا خَسَارًا ﴿٣٩﴾

Artinya: “Dialah yang menjadikan kamu sebagai khalifah-khalifah di bumi. Siapa yang kufur, (akibat) kekufurannya akan menimpa dirinya sendiri. Kekufuran orang-orang kafir itu hanya akan menambah kemurkaan di sisi Tuhan mereka. Kekufuran orang-orang kafir itu juga hanya akan menambah kerugian mereka.” Dalam Q.S An-Naba ayat 13 Allah berfirman:

وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَّاجًا ﴿١٣﴾

Artinya: “Kami menjadikan pelita yang terang-benderang (matahari).”

Ayat ini menunjukkan bahwa cahaya matahari merupakan salah satu sumber energi penting yang diciptakan Allah untuk menopang kehidupan manusia dan makhluk lainnya di bumi.⁴⁹ Dengan adanya ayat ini, peserta didik dapat memahami bahwa energi adalah karunia Allah yang harus dimanfaatkan sebaik-baiknya.⁵⁰

⁴⁸ Eva Iryani, “Al-Qur’an Dan Ilmu Pengetahuan,” *Basha’ir: Jurnal Studi Alquran Dan Tafsir* 17, no. 3 (2021): 105–15.

⁴⁹ Aan Jaelani, “Kebijakan Energi Baru Terbarukan Di Indonesia: Isyarat Ilmiah Al-Qur’an Dan Implementasinya Dalam Ekonomi Islam,” *Munich Personal RePEc Archive*, no. 83314 (2017): 1–19, https://mpira.ub.uni-muenchen.de/83314/1/MPRA_paper_83314.pdf.

⁵⁰ Miftahul Ulum, Alviatul ‘Azizah, and Latifah Kurnia Utami, “Ilmu Dalam Perspektif Islam Dan Barat: Tinjauan Ontologi Dan Epistemologi,” *MA’ALIM: Jurnal Pendidikan Islam* 4, no. 1 (2023): 84–100, <https://doi.org/10.21154/maalim.v4i1.7030>.

Al-quran juga menekankan pentingnya menjaga keseimbangan dan tidak melakukan kerusakan dalam pemanfaatan energi. Allah berfirman dalam Q.S. Al-Araf ayat 56:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ
رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

Artinya: “Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik.”

Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan energi harus diarahkan pada kebaikan, bukan pada tindakan yang merusak alam. Selain itu, prinsip hemat dan tidak berlebihan dalam menggunakan energi dijelaskan dalam Q.S. Al-Isra ayat 2:

وَاتَيْنَا مُوسَى الْكِتَابَ وَجَعَلْنَاهُ هُدًى لِّبَنِي إِسْرَءِيلَ إِلَّا تَتَّخِذُوا
مِنْ دُونِي وَكِيلًا ﴿٢﴾

Artinya: “Kami memberi Musa Kitab (Taurat) dan menjadikannya sebagai petunjuk bagi Bani Israil (dengan firman), “Janganlah kamu mengambil pelindung selain Aku.”

Dari ayat ini, peserta didik dapat belajar untuk menggunakan energi secara efisien dan berkelanjutan.⁵¹ Dalam pembelajaran IPAS materi energi, peserta didik tidak hanya diajak untuk mengenal berbagai sumber energi, tetapi juga dilatih untuk bekerja sama dalam mengelolanya. Hal ini sejalan dengan firman Allah dalam Q.S Al-Maidah ayat 2 yang memerintahkan manusia untuk tolong menolong dalam kebaikan.

⁵¹ Al- Q U R An et al., “Al- Qur’an Dan Aplikasi Teknologi Mikrohidro Di Indonesia,” n.d.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَحْلُوا شَعَائِرَ اللَّهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ
وَلَا الْقَلَائِدَ وَلَا آمِينَ الْبَيْتِ الْحَرَامِ يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِّن رَّبِّهِمْ
وَرِضْوَانًا وَإِذَا حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوا وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَا نُ قَوْمٍ أَن
صَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ أَن تَعْتَدُوا وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ
وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ
الْعِقَابِ ﴿٢﴾

Artinya: Wahai orang-orang yang beriman, janganlah kamu melanggar syiar-syiar (kesucian) Allah, jangan (melanggar kehormatan) bulan-bulan haram, jangan (mengganggu) hadyu (hewan-hewan kurban) dan qalā'id (hewan-hewan kurban yang diberi tanda), dan jangan (pula mengganggu) para pengunjung Baitulharam sedangkan mereka mencari karunia dan rida Tuhannya! Apabila kamu telah bertahalul (menyelesaikan ihram), berburulah (jika mau). Janganlah sekali-kali kebencian(-mu) kepada suatu kaum, karena mereka menghalang-halangi kamu dari Masjidilharam, mendorongmu berbuat melampaui batas (kepada mereka). Tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah sangat berat siksaan-Nya.

Dengan demikian, pembelajaran energi bukan sekedar memahami konsep ilmiah, tetapi juga sarana untuk menumbuhkan rasa syukur, tanggung jawab, serta keterampilan berkolaborasi sesuai nilai-nilai islam.⁵² Hal yang terpenting dalam pendidikan adalah belajar dan mencari ilmu. Tidak akan disebut pendidikan jika tidak ada proses belajar, oleh karena itu Allah berfirman dan surat Al-Alaq ayat 1-5 yang memerintahkan manusia untuk belajar dan mencari ilmu.

Surat Al-Alaq menjelaskan betapa pentingnya belajar, membaca dan mencari ilmu pengetahuan. Hal ini dapat diartikan bahwa dengan belajar dan

⁵² Farazdaq Az-zahra, "Integrasi Islam Dan Sains Serta Implikasinya Teknologi Pendidikan," *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains 5* (2023): 86–88.

mencari ilmu menjadikan peserta didik yang sebelumnya tidak paham menjadi paham. Dengan ini pemahaman konsep peserta didik akan dapat dicapai dengan belajar dan mencari ilmu. Tidak hanya akan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran, Allah memberikan penguatan terhadap hambanya bahwa barang siapa yang menuntut ilmu akan dimuliakan oleh Allah.⁵³ Pernyataan ini Allah berfirman dalam surat Al-Mujadhalah ayat 11:

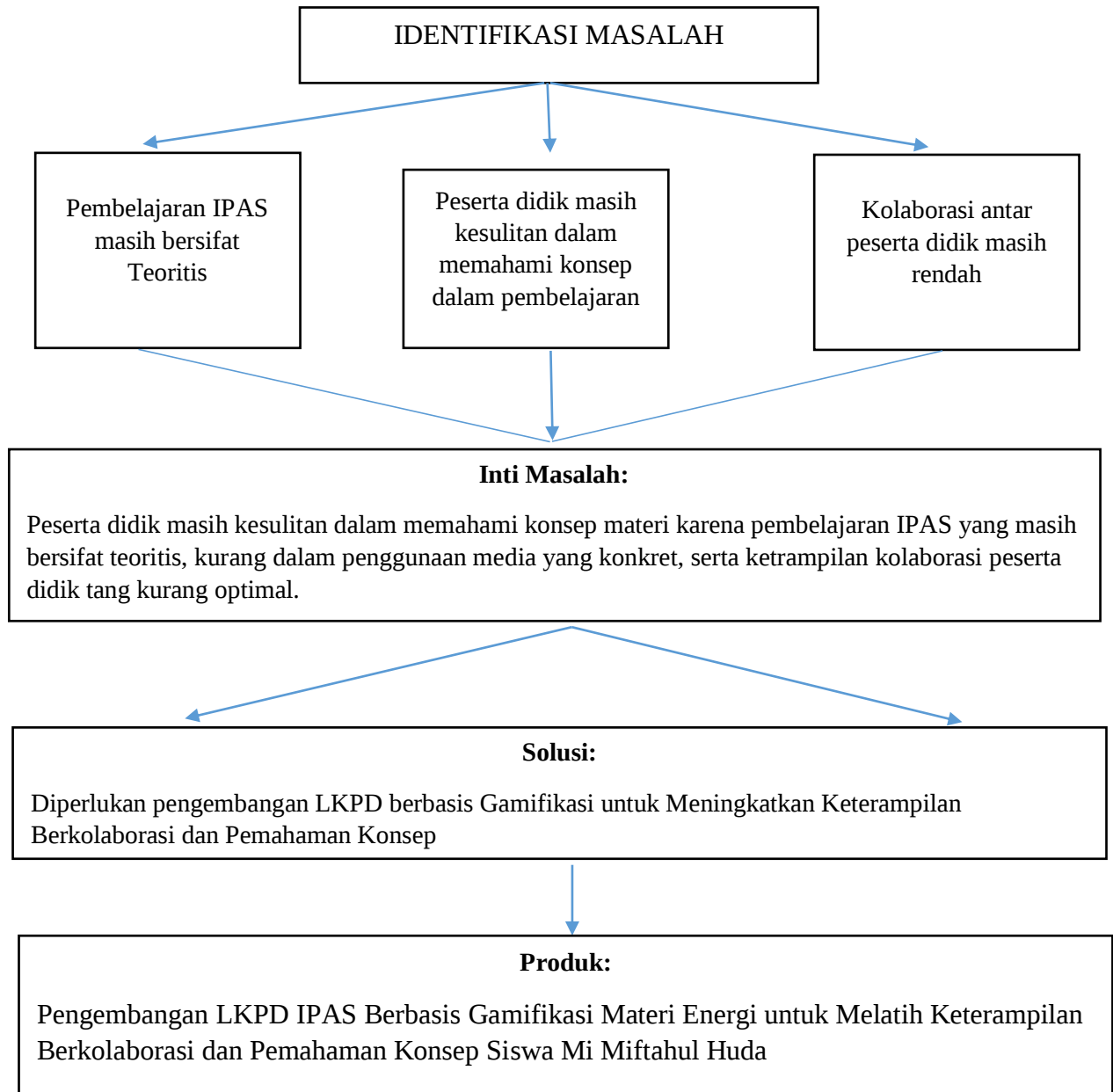
يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, “Berdirilah,” (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan.”

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan uraian teori diatas, pengembangan media ini bermaksud untuk meningkatkan kolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik pada materi energi. Berikut adalah kerangka berfikir untuk pengembangan LKPD berbasis Gamifikasi dengan mekanisme permainan yang unik sehingga menarik minat peserta didik terhadap materi yang dipelajari.

⁵³ Siti Tazkirah, Luthfiyah Luthfiyah, and Khairudin Khairudin, “Al-Qur’an Dan As-Sunnah : Pilar Utama Ilmu Pengetahuan Islam Dan Relevansinya Dengan Tantangan Masyarakat 5.0,” *Instructional Development Journal* 7, no. 1 (2024): 140, <https://doi.org/10.24014/idj.v7i1.29975>.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

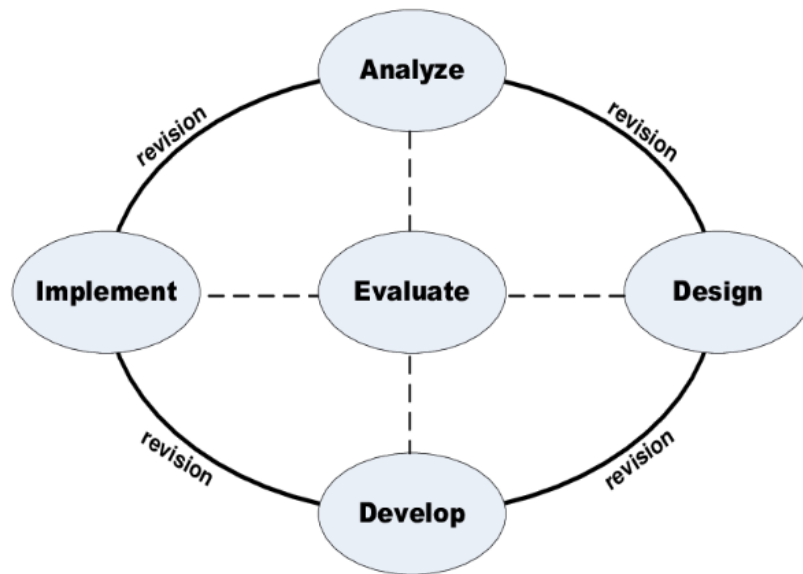
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

1. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Metode penelitian R&D memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah produk atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Penelitian ini menghasilkan output berupa LKPD. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk LKPD pada materi energi untuk melatih keterampilan berkolaborasi peserta didik untuk mencapai pemahaman konsep. LKPD akan divalidasi dan akan diuji keefektifannya dalam melatih keterampilan berkolaborasi peserta didik untuk mencapai pemahaman konsep dalam pembelajarannya, sampai bahan ajar ini akan layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran peserta didik kelas IV MI Miftahul Huda. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan bahan ajar LKPD yang diharapkan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran yang efektif, efisien dan bermakna dalam penerapannya.



Gambar 2. 2 Pengembangan Model ADDIE

Penelitian ini, menggunakan model ADDIE sebagai model pengembangan dengan melewati beberapa tahapan yaitu analisis (*Analyze*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).⁵⁴ Dengan menggunakan model ADDIE pengembangan akan sangat terstruktur dan sistematis karena terdapat langkah-langkah untuk mendesain sebuah produknya.

Peneliti memilih model pengembangan ADDIE, karena dalam pembuatannya memiliki tahapan kegiatan atau proses yang jelas dan sistematis, sehingga dalam proses pengembangan menjadi lebih terarah dan dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan. Model ini dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis produk, salah satunya bahan ajar berupa LKPD IPAS materi bagian tubuh manusia menggunakan media

⁵⁴ Trilling and Fadel, “Bernie Trilling, Charles Fadel-21st Century Skills_ Learning for Life in Our Times -Jossey-Bass (2009).”

Diorama untuk melatih keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik.

Penggunaan model ADDIE tidak hanya merancang dan mengembangkan tetapi juga memberikan petunjuk dalam mengevaluasi efektivitas dan efisiensi produk yang dihasilkan. Prosedur pengembangan ADDIE dimulai dari yang sederhana, dan akan melalui lima tahapan yang dilengkapi dengan evaluasi dan implementasi. Dalam hal ini tentu membantu peneliti dalam menyusun dan mengembangkan LKPD dengan sintaks yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Evaluasi yang terdapat pada setiap tahap memungkinkan peneliti merevisi produk secara bertahap, sehingga menghasilkan produk yang inovatif, efektif dan efisien.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap. Adapun prosedur pengembangan pada penelitian, sebagai berikut:

1. Analisis (*Analyze*)

Pada tahap awal ini, peneliti akan mencari tahu permasalahan dan problematika dari segi sekolah, kelas, guru, peserta didik dan juga materi pembelajaran sebagai dasar landasan dalam pengembangan. Hal ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan apa yang diperlukan dari mulai kebutuhan perangkat pembelajaran dan materi, kebutuhan guru dan kebutuhan peserta didik. Berdasarkan hasil dari observasi dan wawancara pra penelitian dapat diketahui bahwa guru membutuhkan sebuah inovasi baru dalam proses pembelajaran berupa bahan ajar berupa LKPD yang efektif, praktis dan inovatif untuk melatih peserta didik dalam keterampilan berkolaborasi dan dapat melatih

pemahaman konsep peserta didik yang dirasa kurang dalam proses pembelajaran yang dilakukan guru dan peserta didik sebelumnya, dalam mata pelajaran IPAS materi energi kelas IV di MI Miftahul Huda.

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap kedua (desain), peneliti mulai merancang bahan ajar berupa produk LKPD sebagai solusi dalam permasalahan pembelajaran peserta didik di kelas IV MI Miftahul Huda pada materi energi. Pada tahapan ini peneliti harus melihat kerangka acuan dalam penentuannya. Seperti untuk siapa produk ini dirancang?, tujuan apa yang ingin anda capai dalam merancang produk ini? Dan bagaimana materi akan sampai dengan baik dalam pembelajaran menggunakan produk yang digunakan?. Hal ini mengacu pada tujuan merancang produk pembelajaran yaitu peserta didik, tujuan, dan metode serta evaluasi.

Dalam proses desain ini peneliti akan mulai merancang komponen-komponen yang akan ada dalam LKPD tersebut dimulai dari menentukan warna, pemilihan font, menentukan gambar yang sesuai dengan materi, memberikan petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, tugas, penilaian atau juga evaluasinya. Peneliti akan merancang LKPD dengan didukung menggunakan aplikasi canva.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini (pengembangan), peneliti mulai menyusun muatan materi dan komponen LKPD yang sudah dirancang. Setelah mengetahui segala hal yang sudah dilakukan dalam tahap perancangan maka akan mulai di tahap pengembangan dari membuat cover LKPD, petunjuk penggunaan, tujuan

pembelajaran, materi yang dibutuhkan atau digunakan, membuat langkah-langkah pengerjaan sesuai tujuan pengembangan (melatih keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep) serta membuat evaluasi yang akan digunakan. Semua tahapan yang sudah disusun dalam LKPD dengan lengkap, akan divalidasi oleh para validator. Dalam proses validasi akan melibatkan validasi dari ahli materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran. validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan LKPD sebelum diuji cobakan kepada peserta didik.

4. Implementasi (*Implement*)

Pada tahap implementasi, peneliti akan melakukan penerapan produk LKPD yang dikembangkan kepada peserta didik. LKPD yang akan diterapkan sudah melalui prosedur pengembangan yang melalui beberapa tahap revisi dari masing-masing validator ahli. Dengan melakukan implementasi ini peneliti akan mengetahui respon peserta didik saat menggunakan LKPD. Dengan hasil respon peserta didik yang didapatkan akan dijadikan acuan oleh peneliti untuk mengetahui kelayakan produk LKPD yang sudah dikembangkan ini.

5. Evaluasi (*Evaluate*)

Evaluasi adalah tahapan akhir dalam model pengembangan model ADDIE. Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi untuk mengetahui akan ketercapaian pengembangan LKPD di setiap tahapan pengembangan. Dalam memaksimalkan pengembangan produk dibutuhkan evaluasi ketercapaian pengembangan LKPD dan juga dapat meringankan peneliti untuk melakukan revisi di akhir tahapan pengembangan, sehingga LKPD yang sudah

dikembangkan akan mendapat kategori layak, efektif dan efisien untuk diimplementasikan dalam proses kegiatan pembelajaran.

C. Uji Produk

1. Uji Ahli (Validasi Ahli)

a. Desain Uji Ahli

Uji validasi bertujuan untuk melihat LKPD yang sudah dikembangkan peneliti layak untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran atau masih perlu perbaikan kembali. Penelitian akan di uji validasi oleh beberapa validator yaitu, validasi ahli desain, validasi ahli materi, dan validasi ahli pembelajaran sebelum produk diterapkan kepada peserta didik. Kritik dan saran pada validator akan sangat dipergunakan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas produk dan dapat menyempurnakan hasil produk.

b. Subjek Uji Ahli

Pada pengembangan LKPD ini subjek uji ahli validasi akan menerima instrument validasi kepada ahli desain, ahli materi, dan ahli pembelajaran. Para validator memberikan masukan berupa masukan, kritik dan saran terhadap LKPD yang sudah dikembangkan. Masukan, saran dan kritik dari para validator digunakan peneliti untuk menyempurnakan kualitas LKPD.

Validator ahli desain adalah seorang dosen yang ahli dalam bidangnya, validator. Validator ahli materi adalah seorang dosen yang ahli dalam pelajaran IPAS. Dan validator ahli pembelajaran peneliti mengambil

seorang guru kelas yang ahli dalam bidangnya di sekolah yang akan diteliti dan merupakan pengajar mata pelajaran IPAS.

2. Uji coba

a. Desain Uji Coba

Uji coba produk adalah tahapan yang dilakukan peneliti untuk memperoleh respon peserta didik terhadap LKPD yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Peneliti menggunakan *pre-experimental design* untuk melihat adanya perubahan dari perlakuan yang diberikan. Sebuah uji coba yang dilakukan hanya dengan meneliti satu kelompok dan hanya memberikan satu kelompok perlakuan tanpa adanya perbandingan kelompok control dan kelompok eksperimen adalah pengertian *pre-experimental design*.⁵⁵ Untuk melihat dampak dari penerapan produk yang dilakukan, dapat dilakukan dengan penggunaan desain uji coba *pre-experimental design*.

Tabel 3. 1 Pre-experimental design

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
<i>O1</i>	<i>X</i>	<i>O2</i>

Keterangan:

O1 : Tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum perlakuan

X : Perlakuan/Treatment

O2 : Tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah perlakuan

b. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba produk pengembangan ini dirancang untuk peserta didik kelas 2 MI Miftahul Huda. Uji coba produk pengembangan ini melibatkan 25 peserta didik serta guru mata pelajaran IPAS guna

⁵⁵ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.

memberikan umpan balik untuk menilai keberhasilan dan keefektifitas produk yang dikembangkan.

D. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Berikut data penelitian pengembangan media yang digunakan:

1. Data kualitatif dalam penelitian ini mencakup beberapa sumber yaitu hasil observasi, serta kritik dan saran dari para ahli.
2. Data kuantitatif dalam penelitian ini meliputi angket validasi dari 3 validator dan hasil penilaian pre-test dan post-test peserta didik.

E. Instrument Pengumpulan Data

Instrumen atau alat dalam pengumpulan data yang akan digunakan untuk penelitian pengembangan terdapat beberapa diantaranya :

1. Instrument observasi awal
2. Lembar Angket Validasi Ahli Media
3. Lembar Angket Validasi Ahli Materi
4. Lembar Angket Respon Siswa
5. Lembar *pretest posttest*

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati aktivitas subjek untuk memperoleh informasi. Berdasarkan pelaksanaannya, observasi terbagi menjadi dua jenis yaitu partisipasi dan nonpartisipasi.

Observasi partisipasi digunakan untuk memantau proses pembelajaran yang mengimplementasikan LKPD IPAS Materi energi berbantuan media diorama. Aspek yang diamati meliputi keterampilan berkolaborasi siswa dan pemahaman konsep yang ditunjukkan melalui penggunaan LKPD.

2. Angket

Angket merupakan metode pengumpulan data yang digunakan dengan memberikan sejumlah pertanyaan untuk menilai kesesuaian bahan ajar yang digunakan. Responden dalam penelitian ini meliputi ahli materi, ahli media, serta siswa kelas 2. Tujuan angket ini adalah memperoleh informasi mengenai peningkatan keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKPD IPAS materi sumber energi berbantuan media diorama.

3. Tes Hasil Belajar

Tahap ini peneliti akan melaksanakan pre-test yang merupakan tes diberikan untuk mengukur pengetahuan siswa sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran. sedangkan post-test adalah tes yang diberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran. Pre-test dan post-test diberikan kepada peserta didik melalui pembelajaran tatap muka. Instrument tes berbentuk 10 soal pilihan ganda yang telah disusun berdasarkan indikator keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep.

G. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Lembar Validasi LKPD

Deskriptif kuantitatif menggunakan teknik analisis berisi olahan data berdasarkan hasil nilai mulai validasi media, ahli materi dan ahli pembelajaran. Teknik analisis lembar validasi LKPD bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian media dan media berdasarkan kriteria kelayakan yang ditetapkan. Proses penilaian dilakukan dilakukan melalui pemberian skor pada rentang 1 sampai 4, di mana setiap angka memiliki arti atau keterangan tersendiri.

Tabel 3. 2 Skala Likert

Skor	Keterangan
4	Sangat setuju
3	Cukup setuju
2	Setuju
1	Tidak setuju

Selanjutnya, hasil hasil dari lembar validasi yang telah diisi oleh ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran dapat ditentukan dengan tingkat kelayakannya dengan menggunakan rumus yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor total jawaban}}{\text{jumlah skor total maksimal tiap indikator}} \times 100\%$$

Setelah mengetahui persentase nilai kelayakan, maka untuk mengetahui kriteria uji kelayakan, maka untuk mengetahui kriteria uji kelayakan yang didapat yaitu berdasarkan klasifikasi pada table berikut.

Tabel 3. 3 Kriteria Kelayakan

Persentase	Interpretasi
85,01% - 100,00%	Sangat Baik
70,01 – 85,00%	Cukup Baik
50,01% - 70,00%	Baik
01,00% - 50,00%	Tidak Baik

2. Uji Peningkatan Pemahaman Konsep

Peneliti menggunakan uji *Normalized Gain (N-Gain)* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep setelah penggunaan LKPD IPAS. Adapun rumus uji *Normalized Gain (N-Gain)*, yaitu:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Max - Skor\ Pretest} \times 100\%$$

Setelah mengetahui hasil dari uji N-Gain, selanjutnya yaitu terdapat klasifikasi kriteria dari N-Gain yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Kriteria Skor N-Gain

Presentase	Interpretasi
$0,70 \leq N-Gain \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq N-Gain \leq 0,30$	Rendah
$N-Gain = 0,00$	Tidak ada peningkatan
$-1,00 \leq N-Gain \leq 0,00$	Adanya Penurunan

3. Uji Peningkatan Kolaborasi

Peneliti menggunakan uji *Normalized Gain (N-Gain)* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep setelah penggunaan LKPD IPAS. Adapun rumus uji *Normalized Gain (N-Gain)*, yaitu:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Max - Skor\ Pretest} \times 100\%$$

Setelah mengetahui hasil dari uji N-Gain, selanjutnya yaitu terdapat klasifikasi kriteria dari N-Gain yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Kriteria N-Gain

Presentase	Interpretasi
$0,70 \leq N-Gain \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang

$0,00 \leq \text{N-Gain} \leq 0,30$	Rendah
$\text{N-Gain} = 0,00$	Tidak ada peningkatan
$-1,00 \leq \text{N-Gain} \leq 0,00$	Adanya Penurunan

4. Analisis respon siswa

Instrumen ketertarikan terhadap produk pengembangan LKPD diperoleh melalui penggunaan angket yang kemudian dianalisis menggunakan skala Guttamann. Pada skala ini, skor 1 diberikan untuk jawaban “ya” dan skor 0 untuk jawaban “tidak”.⁵⁶ Setelah hasil angket terkumpul, dilakukan perhitungan lebih lanjut menggunakan rumus yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi}$$

P : Persentase

$\sum x$: Jumlah siswa menjawab “ya”

$\sum xi$: Jumlah siswa keseluruhan

Tabel 3. 6 Kriteria Respon Siswa

Persentase %	Kriteria
81-100 %	Sangat tinggi
61-80 %	Tinggi
41-60 %	Sedang
21-40 %	Rendah
0-20 %	Sangat rendah

Sumber: (Riduwan, 2013)

⁵⁶ Arikunto Suharsimi, “Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik,” *Jakarta: Rineka Cipta* 134 (2006): 252.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Produk Pengembangan

Produk pengembangan berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada mata pelajaran IPAS materi energi berbasis gamifikasi untuk melatih keterampilan kolaborasi dan pemahaman konsep siswa. Melalui metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE bahan ajar ini dikembangkan, sebagai berikut:

1. Analisis (*Analyze*)

Untuk mendapatkan data awal peserta didik pada tahap analisis, peneliti melakukan wawancara terhadap guru kelas IV A Mi Miftahul Huda Kota Kediri. Selain wawancara peneliti juga mengidentifikasi kondisi sekolah, karakteristik siswa. Berikut hasil wawancara bersama ibu Nur Laili Ningsih, S.Si. selaku wali kelas:

Dalam proses pembelajaran bahan ajar yang digunakan berupa buku paket saja sebagai acuan. Guru hanya sesekali berupaya dan berinovasi menggunakan cara lain seperti menggunakan poster, gambar yang berupa cetak, karena fasilitas sekolah belum memadai adanya perangkat pembelajaran elektronik berupa LCD yang dapat mendukung pembelajaran. Keadaan tersebut mengakibatkan peserta didik kurang antusias dan kurang terlibat aktif dalam pembelajaran IPAS. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran belum dilakukan secara optimal.

Peserta didik masih mengalami kendala dalam aspek sosial dan akademik. Dari segi sosial, keterampilan kolaborasi belum berkembang secara optimal karena peserta didik cenderung memilih teman dalam bekerja kelompok serta belum menunjukkan partisipasi yang merata. Sementara itu, dari segi akademik, pemahaman konsep peserta didik masih bersifat permukaan, terlihat dari kesulitan mereka dalam menjelaskan kembali materi dengan bahasa sendiri maupun mengerjakan soal dengan variasi yang berbeda. Kondisi ini menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang mampu melatih keterampilan kolaborasi sekaligus memperdalam pemahaman konsep peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah diuraikan, peneliti merancang pengembangan bahan ajar berupa LKPD sebagai alternatif untuk mendukung proses pembelajaran. LKPD yang dikembangkan bertujuan membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran yang lebih variatif, interaktif, dan menyenangkan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Untuk memperoleh gambaran yang komprehensif dan menyeluruh, analisis kebutuhan pada penelitian ini dilakukan melalui tiga fokus utama, yaitu analisis kondisi sekolah, analisis kompetensi dan kebutuhan guru, serta analisis karakteristik materi.

a. Analisis Kondisi Sekolah

MI Miftahul Huda Kediri merupakan madrasah ibtidaiyah swasta yang telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka sejak tahun ajaran 2023/2024. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan beberapa kondisi yang relevan sebagai dasar pengembangan produk. Pertama, sekolah belum memiliki LCD proyektor di setiap ruang kelas, sehingga pembelajaran berbasis media digital belum dapat dilaksanakan secara merata. Kedua, bahan ajar yang tersedia masih terbatas pada buku paket dari penerbit tanpa adanya pengembangan LKPD mandiri oleh guru. Ketiga, belum terdapat bahan ajar yang mengintegrasikan pendekatan gamifikasi untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan Kurikulum Merdeka yang mengedepankan pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) dengan realitas ketersediaan bahan ajar di sekolah. Kesenjangan inilah yang menjadi landasan kuat bagi peneliti

untuk mengembangkan LKPD berbasis gamifikasi sebagai bahan ajar alternatif yang dapat digunakan tanpa ketergantungan pada perangkat digital, namun tetap mampu menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan.

b. Analisis Kondisi dan Kebutuhan Guru

Berdasarkan wawancara mendalam dengan Ibu Nur Laili Ningsih, S.Si. selaku wali kelas IV, diperoleh informasi bahwa guru menghadapi beberapa keterbatasan dalam proses pembelajaran IPAS. Guru mengaku belum pernah mengembangkan bahan ajar LKPD secara mandiri karena keterbatasan waktu dan minimnya pelatihan pengembangan bahan ajar yang pernah diikuti. Selama ini, pembelajaran hanya mengandalkan buku paket dan sesekali menggunakan gambar cetak sebagai media pendukung. Guru juga mengungkapkan kebutuhan terhadap bahan ajar yang praktis, menarik, dan mampu mendorong peserta didik untuk bekerja sama dalam kelompok. Kondisi ini sejalan dengan temuan Ahmad Abtokhi, M.Pd., dosen PGMI UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang menegaskan bahwa guru madrasah ibtidaiyah memerlukan dukungan berupa bahan ajar siap pakai yang inovatif agar implementasi Kurikulum Merdeka dapat berjalan efektif di kelas. Lebih lanjut, Abtokhi menekankan bahwa pengembangan bahan ajar yang memadukan unsur permainan (*gamification*) terbukti mampu meningkatkan motivasi intrinsik guru dan peserta didik secara bersamaan, karena menciptakan iklim belajar yang positif dan menyenangkan. Berdasarkan analisis ini, guru membutuhkan LKPD

yang: (a) dapat langsung digunakan tanpa persiapan teknis yang rumit; (b) memuat panduan aktivitas kelompok yang jelas; dan (c) mengandung elemen yang mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

c. Analisis Karakteristik Materi Energi

Materi energi pada mata pelajaran IPAS kelas IV mencakup konsep-konsep yang secara epistemologis bersifat abstrak, seperti pengertian energi, energi potensial, energi kinetik, sumber-sumber energi, serta perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Keabstrakan konsep ini menjadi tantangan tersendiri bagi peserta didik kelas IV yang, menurut teori perkembangan kognitif Piaget, berada pada tahap operasional konkret (usia 7–11 tahun). Pada tahap ini, peserta didik masih membutuhkan representasi visual dan pengalaman konkret sebagai jembatan untuk memahami konsep-konsep abstrak. Hasil analisis kurikulum menunjukkan bahwa Capaian Pembelajaran (CP) pada materi energi kelas IV menekankan kemampuan peserta didik untuk mengidentifikasi sumber energi, menjelaskan perubahan bentuk energi, dan menerapkan konsep hemat energi dalam kehidupan sehari-hari. Tuntutan ini tidak dapat dipenuhi hanya dengan metode ceramah dan penugasan berbasis buku teks. Diperlukan bahan ajar yang mampu menyajikan konsep energi secara kontekstual, menarik, dan melibatkan peserta didik dalam aktivitas eksplorasi langsung. Berdasarkan analisis inilah, pendekatan gamifikasi dipilih sebagai strategi desain LKPD, karena elemen-elemen permainan seperti level, misi, dan tantangan

terbukti efektif dalam membuat konsep-konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.

2. Desain (Design)

Tahap ini merupakan tahap perencanaan produk yang menjadi dasar dalam proses pengembangan bahan ajar. Perancangan yang dilakukan masih dalam bentuk konseptual, mencakup penetapan materi, perancangan desain LKPD, serta penyusunan instrumen validasi dan angket espons peserta didik. Berikut merupakan uraian kegiatan yang telah dilakukan peneliti:

a. Menentukan materi

Penentuan materi dalam pengembangan LKPD ini didasarkan pada hasil analisi kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Materi yang dikembangkan adalah materi energi pada mata pelajaran IPAS kelas IV, yang mencakup jenis-jenis sumber energi, perubahan bentuk energi, serta pemanfaatan energi dalam kehidupan sehari-hari. Pemilihan materi ini disesuaikan dengan capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) pada kurikulum mwedeka yang menjadi acuan dalam proses pembelajaran IPAS di kelas IV.

b. Membuat desain produk

Langkah penyusunan produk LKPD ini diawali dengan penyusunan rancangan awal berupa storyboard sebagai gambaran alur kegiatan dan sistematika isi LKPD. Selanjutnya, peneliti merancang kebutuhan pengembangan yang meliputi struktur materi, aktivitas berbasis gamifikasi,

serta skema kerja kelompok untuk melatih keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik.

Desain LKPD disusun menggunakan aplikasi Canva dengan memperhatikan pemilihan jenis huruf, ukuran teks, kombinasi warna, serta tata letak yang menarik dan mudah dibaca oleh peserta didik sekolah dasar. Komponen LKPD terdiri atas halaman sampul (cover) yang menampilkan ilustrasi terkait materi energi, petunjuk penggunaan LKPD, tujuan pembelajaran, Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), daftar isi, kegiatan inti berbasis gamifikasi, serta daftar pustaka dan profil pengembang. LKPD ini dirancang untuk digunakan dalam pembelajaran tatap muka di kelas, dengan menekankan interaksi langsung antaranggota kelompok. Setiap kegiatan disusun secara sistematis agar peserta didik tidak hanya memahami konsep energi, tetapi juga terlibat aktif dalam proses kolaborasi dan pembelajaran yang menyenangkan.

c. Menyusun instrumen validasi dan respon siswa

Menyusun instrumen validasi dan angket respons peserta didik terhadap LKPD berbasis gamifikasi yang dikembangkan adalah tahapan pada konteks ini. Penyusunan instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum digunakan dalam pembelajaran serta memastikan bahwa LKPD telah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Instrumen validasi terdiri atas tiga aspek utama, yaitu aspek materi, aspek desain, dan aspek pembelajaran. Validasi materi mencakup kesesuaian isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP), ketepatan konsep energi, kedalaman materi, kejelasan

bahasa, serta relevansi dengan karakteristik peserta didik. Validasi desain meliputi tampilan visual, tata letak, pemilihan warna dan huruf, kejelasan petunjuk, serta kesesuaian unsur gamifikasi yang diterapkan dalam LKPD. Sementara itu, validasi pembelajaran mencakup kesesuaian kegiatan dengan tujuan melatih keterampilan berkolaborasi, kebermanaknaan aktivitas dalam meningkatkan pemahaman konsep, kemudahan penggunaan, serta kebermanfaatan LKPD dalam proses pembelajaran.

3. Pengembangan (Development)

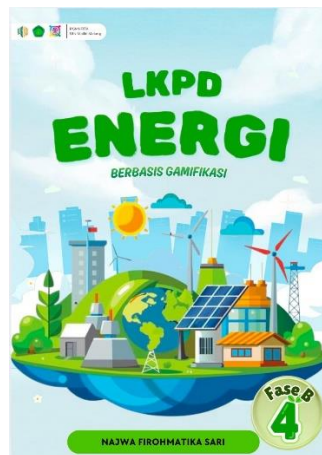
Proses pengembangan produk dimulai dengan merealisasikan rancangan LKPD berbasis gamifikasi ke dalam bentuk yang lebih konkret. Langkah pertama yang dilakukan adalah mendesain sampul LKPD dengan tampilan yang menarik serta sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Sampul memuat judul LKPD, identitas kelas, materi energi, serta ilustrasi yang relevan untuk menumbuhkan minat belajar peserta didik.

Tahapan berikutnya adalah menyusun komponen isi LKPD secara sistematis. LKPD terdiri atas petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, kegiatan apersepsi, penyajian materi, serta aktivitas berbasis gamifikasi. Unsur gamifikasi dirancang melalui pembagian peran dalam kelompok, pemberian tantangan atau misi, sistem perolehan poin.

Seluruh kegiatan disusun untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik sekaligus melatih keterampilan berkolaborasi dan memperdalam pemahaman konsep energi. Setelah produk selesai disusun, langkah selanjutnya adalah melakukan uji validasi. Validasi dilakukan oleh tiga validator yang terdiri atas ahli materi, ahli desain/media, dan ahli pembelajaran. Dua validator merupakan

dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) dengan kualifikasi pendidikan magister (S2), sedangkan satu validator merupakan guru kelas IV sebagai praktisi pembelajaran di sekolah. Kegiatan validasi bertujuan untuk menilai kelayakan LKPD dari segi isi, tampilan, dan kesesuaian dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas.

a. Sampul (*cover*)



Gambar 4. 1 Cover

Merupakan tampilan halaman depan LKPD berbasis gamifikasi pada materi Energi untuk kelas IV SD (Fase B). Desain sampul menampilkan ilustrasi bumi yang dikelilingi berbagai sumber energi seperti matahari, panel surya, turbin angin, serta bangunan dan pembangkit listrik yang merepresentasikan pemanfaatan energi dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan warna hijau dan biru memberikan kesan segar, ramah lingkungan, serta mencerminkan semangat belajar yang aktif dan menyenangkan. Judul “LKPD Energi” ditampilkan dengan huruf besar yang menarik perhatian, sehingga mempertegas fokus materi yang dipelajari. Secara filosofis, tampilan ini menggambarkan bahwa energi merupakan penggerak utama kehidupan manusia dan harus dimanfaatkan

secara bijak untuk menjaga keseimbangan alam serta keberlanjutan lingkungan.

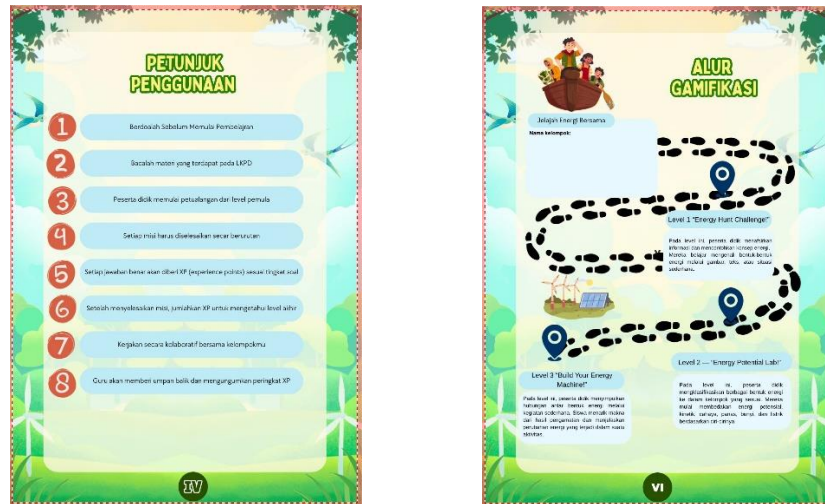
b. Kata Pengantar dan Daftar Isi



Gambar 4. 2 Kata Pengantar dan Daftar isi

Kata pengantar memuat ungkapan rasa syukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya proses pengembangan produk e-LKPD ini dengan baik. Bagian ini juga berisi apresiasi dan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta kontribusi sehingga produk dapat disusun dan dikembangkan secara optimal sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Daftar isi memuat susunan sistematis bagian-bagian penting dalam e-LKPD beserta nomor halaman yang memudahkan pembaca dalam menemukan informasi yang dibutuhkan. Bagian ini disajikan secara terstruktur agar peserta didik maupun pendidik dapat menavigasi setiap komponen materi, kegiatan, dan evaluasi dengan lebih efektif dan efisien.

c. Petunjuk penggunaan dan Petunjuk Pembelajaran



Gambar 4. 3 Petunjuk Penggunaan dan Intruksi

Petunjuk penggunaan memuat penjelasan mengenai cara memanfaatkan LKPD cetak secara tepat, mulai dari membaca instruksi, mengerjakan tugas, hingga mengikuti setiap aktivitas yang tersedia. Sementara itu, petunjuk pembelajaran berisi tahapan atau alur kegiatan belajar menggunakan LKPD berbasis gamifikasi yang dirancang secara sistematis dan menyenangkan, sehingga peserta didik dapat terlibat aktif serta termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran.

d. Capaian pembelajaran dan Tujuan pembelajaran



Gambar 4. 4 Capaian dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran memuat kompetensi, kemampuan, serta hasil belajar yang diharapkan dapat dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Bagian ini menjadi acuan dalam mengarahkan kegiatan belajar agar selaras dengan standar yang telah ditetapkan serta mendukung pencapaian perkembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik.

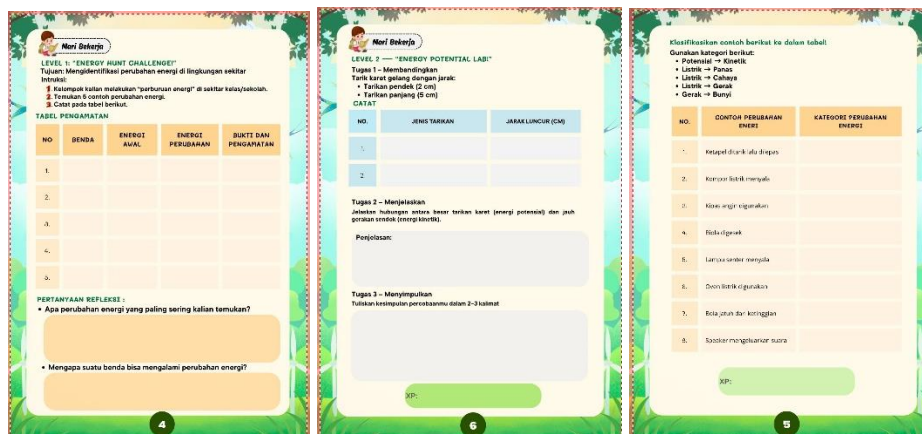
e. Materi



Gambar 4. 5 Materi

Materi dalam LKPD membahas tentang energi yang mencakup pengertian energi, energi potensial, energi kinetik, serta penerapan energi dalam kehidupan sehari-hari. Materi disajikan secara sistematis dan kontekstual dengan pendekatan berbasis gamifikasi yang memadukan penjelasan konsep, contoh nyata, serta aktivitas yang menarik dan menantang, sehingga peserta didik dapat memahami konsep energi secara lebih bermakna, aktif, dan menyenangkan.

f. Gamifikasi



Gambar 4. 6 Gamifikasi

Secara keseluruhan, gamifikasi dalam LKPD ini diterapkan melalui penggunaan konsep level, tantangan (challenge), misi pengamatan, dan aktivitas kolaboratif yang dirancang menyerupai permainan. Pembelajaran tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi dikemas dalam bentuk kegiatan yang menantang dan menyenangkan sehingga meningkatkan motivasi, partisipasi aktif, serta keterlibatan peserta didik. Pendekatan ini menjadikan proses belajar lebih interaktif, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

g. Daftar Pustaka dan Profil Pengembang



Gambar 4. 7 Daftar Pustaka dan Profil Pengembang

Daftar pustaka memuat referensi yang digunakan dalam pengembangan LKPD, baik dari buku, jurnal, maupun sumber digital yang relevan. Profil pengembang berisi identitas dan biografi singkat penulis, meliputi nama, tempat dan tanggal lahir, riwayat pendidikan, serta informasi kontak yang dapat dihubungi.

4. Implementasi (implementation)

Bahan ajar LKPD berbasis gamifikasi yang telah dikembangkan dan divalidasi oleh para ahli kemudian diimplementasikan kepada 20 siswa kelas IV MI Miftahul Huda. Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan LKPD berbasis gamifikasi dalam meningkatkan keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep siswa pada materi energi.

Pada tahap pertama, siswa diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal mereka terkait pemahaman konsep energi, meliputi pengertian energi, bentuk-bentuk energi, serta contoh perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Pada tahap kedua, pembelajaran dilaksanakan menggunakan LKPD berbasis gamifikasi yang dirancang dengan unsur permainan seperti tantangan kelompok, sistem poin, dan reward. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk menyelesaikan misi pembelajaran secara bersama-sama. Melalui kegiatan diskusi, pemecahan masalah, dan presentasi hasil, siswa dilatih untuk saling bekerja sama, berbagi peran, serta menghargai pendapat teman.

Pada tahap ketiga, siswa diberikan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep setelah menggunakan LKPD berbasis gamifikasi. Selain itu, keterampilan berkolaborasi siswa diamati selama proses pembelajaran

berlangsung. Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep energi serta berkembangnya keterampilan berkolaborasi siswa, yang ditandai dengan partisipasi aktif, komunikasi yang lebih efektif, dan kemampuan bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok.



Gambar 4. 8 Implementasi

5. Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui efektivitas LKPD berbasis gamifikasi dalam meningkatkan keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep siswa pada materi energi di kelas IV MI Miftahul Huda. Evaluasi ini mencakup validasi media, materi dan pembelajaran, analisis respons siswa, serta pengukuran efektivitas LKPD dalam proses pembelajaran.

Tahap pertama dalam evaluasi adalah validasi LKPD oleh ahli media dan ahli materi. Validator menilai aspek tampilan, kemenarikan desain, keterbacaan, serta kesesuaian unsur gamifikasi seperti sistem poin, tantangan, dan reward dengan karakteristik siswa kelas IV. Dari sisi materi, validator memastikan bahwa isi LKPD telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku, memuat konsep energi secara tepat, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Validator memberikan skor penilaian dan saran perbaikan,

seperti penyempurnaan ilustrasi, penyederhanaan bahasa agar lebih komunikatif, serta peningkatan kualitas soal dan aktivitas kolaboratif dalam LKPD.

Setelah melalui tahap validasi dan revisi, LKPD diujicobakan secara luring kepada 20 siswa kelas IV MI Miftahul Huda. Selama proses pembelajaran, siswa dibagi dalam beberapa kelompok untuk menyelesaikan misi dan tantangan yang terdapat dalam LKPD. Kegiatan ini dirancang untuk mendorong kerja sama, komunikasi, dan partisipasi aktif setiap anggota kelompok.

Setelah penggunaan LKPD, siswa diberikan angket respons yang berisi pertanyaan mengenai kemenarikan desain, kemudahan memahami konsep energi, serta pengalaman bekerja sama dalam kelompok melalui aktivitas gamifikasi. Data dari angket tersebut dianalisis untuk mengetahui tingkat keterterimaan LKPD dan efektivitasnya dalam meningkatkan keterampilan berkolaborasi serta pemahaman konsep siswa, sekaligus menjadi dasar untuk melakukan perbaikan apabila masih terdapat kekurangan.

B. Prosedur Pengembangan LKPD Berbasis Gamifikasi pada Materi Energi

Prosedur pengembangan LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan sistematis, yaitu Analisis (Analyze), Desain (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation), dan Evaluasi (Evaluation). Berikut ini adalah uraian prosedur pengembangan yang telah dilaksanakan secara terperinci.

1. Tahap Analisis (Analyze)

Tahap pertama dalam prosedur pengembangan ini adalah analisis kebutuhan. Peneliti melakukan observasi dan wawancara di MI Miftahul Huda Kediri untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran. Dari hasil analisis ditemukan bahwa: (1) guru belum memanfaatkan bahan ajar yang inovatif selain buku paket; (2) peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep energi yang bersifat abstrak; (3) keterampilan berkolaborasi peserta didik belum berkembang secara optimal. Berdasarkan temuan tersebut, disimpulkan bahwa diperlukan pengembangan LKPD berbasis gamifikasi yang mampu melatih keterampilan berkolaborasi dan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi energi kelas IV.

2. Tahap Desain (Design)

Pada tahap desain, peneliti merancang struktur dan sistematika LKPD berbasis gamifikasi. Kegiatan yang dilakukan meliputi: (1) penyusunan storyboard sebagai kerangka alur LKPD; (2) penentuan materi energi berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) Kurikulum Merdeka; (3) perancangan elemen gamifikasi berupa sistem level, poin XP, lencana (badge), misi, dan tantangan kelompok; (4) penyusunan instrumen validasi untuk ahli materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran; serta (5) penyusunan angket respon peserta didik dan soal pretest-posttest untuk mengukur efektivitas produk.

3. Tahap Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan merupakan proses mewujudkan rancangan menjadi produk nyata. Peneliti membuat LKPD berbasis gamifikasi menggunakan aplikasi Canva dengan memperhatikan aspek keterbacaan, estetika visual, dan kesesuaian dengan karakteristik peserta didik kelas IV. Komponen LKPD yang dikembangkan

meliputi: halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, capaian dan tujuan pembelajaran, materi energi, aktivitas gamifikasi (Level 1: Energy Hunt Challenge, Level 2: Energy Potential Lab, Level 3: Build Your Energy Machine), serta daftar pustaka dan profil pengembang. Setelah produk selesai dikembangkan, dilakukan validasi oleh tiga validator, yaitu ahli materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran. Hasil validasi kemudian digunakan sebagai dasar revisi produk sebelum diimplementasikan.

4. Tahap Implementasi (Implementation)

Pada tahap implementasi, LKPD yang telah direvisi diterapkan kepada 20 peserta didik kelas IV MI Miftahul Huda Kediri. Proses implementasi dilakukan dalam tiga tahap: pertama, pemberian pretest untuk mengukur kemampuan awal peserta didik; kedua, pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis gamifikasi dengan pembagian kelompok dan penyelesaian misi secara kolaboratif; ketiga, pemberian posttest dan pengisian angket respon peserta didik untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan berkolaborasi setelah penggunaan LKPD.

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi dilakukan secara formatif dan sumatif. Evaluasi formatif berlangsung di setiap tahap pengembangan, yaitu melalui penilaian validator dan revisi produk. Evaluasi sumatif dilakukan setelah implementasi dengan menganalisis data pretest-posttest menggunakan rumus N-Gain, mengolah data angket respon peserta didik, serta merefleksikan seluruh proses pengembangan. Hasil evaluasi ini menjadi dasar penarikan kesimpulan mengenai tingkat validitas, efektivitas, dan kualitas prosedur pengembangan LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi.

C. Hasil Data Validasi Pengembangan

6. Validasi Ahli Materi

Materi dalam e-LKPD yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan valid setelah melalui proses penilaian oleh validator ahli materi, yaitu Bapak Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd. Proses validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa materi yang disajikan dalam produk telah sesuai dengan standar pembelajaran, Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), bersifat akurat, serta mudah dipahami oleh peserta didik. Berikut disajikan tabel data hasil validasi oleh ahli materi:

Tabel 4. 1 Hasil Validasi Materi

ITEM	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN	
A. Pendahuluan			
1	LKPD menyajikan kata pengantar yang jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik.	4	4
2	LKPD memuat tujuan pengembangan yang selaras dengan capaian pembelajaran IPAS.	4	4
3	Terdapat identitas lengkap pengembang pada LKPD.	4	4
4	LKPD memuat capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	3	4
5	LKPD didukung oleh peta konsep atau alur kegiatan yang menggambarkan keterkaitan antar materi energi.	3	4
B. Isi Materi			

6	Materi dalam LKPD disusun secara sistematis dan berurutan dari konsep umum menuju konsep khusus.	4	4
7	Bahasa dan kalimat yang digunakan mudah dipahami sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik kelas II SD.	4	4
8	Materi diawali dengan penjelasan mengenai pentingnya memahami konsep energi dalam kehidupan sehari-hari.	4	4
9	LKPD menyajikan penjelasan mengenai berbagai bentuk energi dan sumbernya.	4	4
10	LKPD memberikan contoh konkret penerapan konsep energi di lingkungan sekitar siswa	4	4
11	Materi didukung dengan gambar, ilustrasi, atau diorama yang menarik dan relevan	4	4
12	LKPD menjelaskan langkah-langkah kegiatan yang melibatkan penggunaan media diorama untuk memahami konsep energi	4	4
13	LKPD memuat aktivitas yang mendorong peserta didik untuk bekerja sama dan berdiskusi dalam kelompok	4	4
14	LKPD menyertakan kegiatan penguatan konsep yang menuntun siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil pengamatan menggunakan diorama	3	4
15	LKPD menyediakan ruang refleksi bagi siswa untuk mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman nyata	4	4
16	LKPD menyertakan panduan bagi guru dalam memfasilitasi kegiatan kolaboratif peserta didik	4	4
17	LKPD menyertakan penilaian atau evaluasi yang menilai pemahaman konsep energi dan keterampilan kolaborasi	4	4
18	LKPD menyajikan aktivitas proyek mini berbasis diorama yang menuntut siswa bekerja dalam kelompok	4	4

C. Penutup			
19	Pada bagian akhir LKPD mencantumkan daftar pustaka atau referensi yang digunakan	4	4
20	Referensi yang dicantumkan relevan, dan mendukung materi energi serta kegiatan pembelajaran IPAS	4	4
Jumlah		77	80

Berdasarkan hasil analisis data dari penilaian ahli materi, diperoleh skor total sebesar 77. Untuk mengetahui tingkat kevalidan produk yang dikembangkan, dilakukan perhitungan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$p = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$P = \frac{77}{80} \times 100\%$$

$$P = 96,25\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh persentase sebesar 96,25%. Menurut kriteria penilaian yang dikemukakan oleh Arikunto (2018), nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat valid, sehingga produk yang dikembangkan dinilai layak untuk diuji cobakan dalam proses pembelajaran. Meskipun demikian, validator tetap memberikan beberapa masukan dan saran sebagai bahan perbaikan agar produk yang dikembangkan dapat menjadi lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

7. Validasi Ahli Desain

Tingkat kevalidan desain produk yang dikembangkan oleh peneliti diperoleh melalui penilaian dari ahli desain media pembelajaran, yaitu Ibu Vannisa Aviana Melinda, M.Pd. Kegiatan validasi ini dilakukan untuk menilai kualitas tampilan, kelayakan media, serta kemudahan produk dalam digunakan pada proses pembelajaran. Berikut disajikan tabel hasil penilaian dari ahli desain:

Tabel 4. 2 Hasil Validasi Desain

ITEM	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN	
A. Identitas Produk			
1	Terdapat identitas pengembang pada LKPD	4	4
2	Produk mencantumkan identitas lembaga asal pengembang	4	4
3	Identitas lembaga disertai dengan logo resmi	4	4
4	Terdapat petunjuk pada produk yang dapat memudahkan pengguna	4	4
5	Judul LKPD menggunakan kalimat yang baku dan menarik	4	4
B. Tampilan			
6	Pemilihan jenis <i>font</i> dapat menarik minat pengguna	3	4
7	Ukuran <i>font</i> pada produk dapat memenuhi aspek keterbacaan oleh pengguna	3	4
8	Kombinasi warna yang digunakan dapat menarik minat pengguna	4	4
9	Pengaturan tata letak dan variasi gambar dengan <i>font</i> dapat memenuhi unsur keterbacaan	3	4
10	Produk menyajikan gambar pendukung yang relevan dengan pembahasan materi	4	4

11	Penomoran (halaman, tabel, grafik, gambar, dan lainnya) memenuhi unsur keteraturan (urut)	4	4
12	Desain sampul pada produk memiliki variasi warna, kata, dan gambar yang menarik	3	4
C. Spesifikasi Produk			
13	Kualitas bahan sampul LKPD kuat, menarik, dan sesuai untuk penggunaan oleh peserta didik	3	4
14	Jenis kertas isi LKPD sesuai standar kualitas bahan ajar dan nyaman digunakan saat menulis	4	4
15	Ukuran LKPD disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar (mudah dibawa dan digunakan)	4	4
16	Ketebalan produk memenuhi unsur proporsional (tidak terlalu tipis dan tidak terlalu tebal)	4	4
17	Produk memiliki unsur mobilitas yang memadai (mudah dibawa)	4	4
18	Secara keseluruhan bahan yang digunakan untuk produk memiliki tingkat ketahanan yang memadai	3	4
19	LKPD menunjukkan unsur orisinalitas dan kreativitas mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis gamifikasi	4	4
20	LKPD memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi bahan ajar inovatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar	4	4
Jumlah		74	80

Berdasarkan hasil analisis data dari penilaian ahli desain diperoleh skor sebesar 74 dari skor maksimum 80. Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat kevalidan desain produk yang dikembangkan, dilakukan perhitungan menggunakan teknik persentase sebagai berikut:

$$p = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$P = \frac{74}{80} \times 100\%$$

$$P = 93,33\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh persentase kevalidan desain sebesar 93,33%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa desain produk yang dikembangkan berada pada kategori valid, sehingga layak untuk diuji cobakan atau digunakan dalam proses pembelajaran. Meskipun demikian, beberapa bagian tetap perlu diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator agar produk yang dikembangkan menjadi lebih optimal.

8. Validasi Ahli Pembelajaran

Tahap validasi terakhir dilakukan oleh ahli pembelajaran, yaitu Ibu Nur Laili Ningsih, S.Si. Validasi ini bertujuan untuk menilai kesesuaian konsep pengembangan LKPD berbasis gamifikasi dengan kebutuhan serta karakteristik pembelajaran di kelas. Melalui proses tersebut, diharapkan produk yang dikembangkan dapat mendukung keterlibatan siswa dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Berikut disajikan tabel data hasil validasi oleh ahli pembelajaran:

Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR	
		3	4
1.	Materi dalam LKPD IPAS berbasis gamifikasi sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran materi energi	4	4
2.	LKPD menyajikan aktivitas gamifikasi yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik pada materi energi.	4	4
3.	Media memfasilitasi peserta didik untuk bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan tantangan atau permainan yang disajikan.	4	4
4.	Media gamifikasi membantu peserta didik memahami konsep energi melalui aktivitas permainan yang terstruktur dan bermakna.	3	4
5.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD IPAS berbasis gamifikasi jelas, komunikatif, dan mudah dipahami oleh peserta didik.	4	4
6.	Media gamifikasi dapat meningkatkan pemahaman konsep energi peserta didik melalui aktivitas belajar yang interaktif.	4	4
7.	Petunjuk penggunaan LKPD disusun secara sistematis sehingga mudah digunakan oleh guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.	4	4
8.	Media gamifikasi menumbuhkan rasa ingin tahu, sikap aktif, dan keterlibatan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.	4	4
9.	Tampilan dan desain LKPD IPAS berbasis gamifikasi menarik serta mendukung kerja sama dan interaksi antar peserta didik.	3	4
10.	Media gamifikasi memberikan pengalaman belajar bermakna melalui aktivitas bermain sambil belajar dan diskusi kelompok.	4	4
11.	Media gamifikasi membantu guru dalam menerapkan pembelajaran kolaboratif pada materi energi.	4	4
12.	Media gamifikasi meningkatkan keaktifan dan partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran IPAS.	4	4
13.	Media gamifikasi efektif dalam meningkatkan	3	4

	pemahaman konsep energi dan keterampilan berkolaborasi peserta didik.		
	Jumlah	49	52

Berdasarkan hasil pengolahan data dari penilaian yang dilakukan oleh validator diperoleh skor sebesar 49 dari skor maksimal 52. Untuk mengetahui tingkat kevalidan produk yang dikembangkan, maka dilakukan perhitungan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$p = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$P = \frac{49}{52} \times 100\%$$

$$P = 94,23\%$$

Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa tingkat kevalidan produk mencapai 94,23%. Berdasarkan kriteria penilaian, nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat valid, sehingga produk yang dikembangkan dapat digunakan dan layak untuk diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran. Meskipun demikian, validator tetap memberikan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penyempurnaan terhadap produk yang dikembangkan agar lebih optimal dalam mendukung proses pembelajaran.

9. Validasi Soal Pretest Dan Posttest

Validasi instrumen pretest dan posttest dilaksanakan bersamaan dengan proses validasi materi. Kegiatan ini dilakukan oleh validator yang sama, yaitu Bapak Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd. Tujuan dari validasi tersebut adalah untuk memastikan bahwa butir-butir soal evaluasi yang akan diberikan kepada

peserta didik telah memenuhi kriteria kelayakan, baik dari segi isi, konstruksi, maupun kejelasan bahasa. Berikut disajikan tabel hasil validasi soal:

Tabel 4. 4 Validasi Pretest-posttest

No	Indikator	Skor	
1.	Soal sesuai dengan CP dan TP IPAS kelas IV	4	4
2.	Materi energi relevan dengan kehidupan sehari-hari	3	4
3.	Soal meningkatkan pemahaman konsep energi	4	4
4.	Soal meningkatkan pemahaman konsep energi	4	4
5.	Soal sesuai tingkat perkembangan siswa	3	4
6.	Pokok soal disusun dengan singkat, jelas dan tegas	4	4
7.	Pokok soal tidak mengandung kunci jawaban	4	4
8.	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif	4	4
9.	Pokok soal tidak membuat peserta didik mengulang jawaban sebelumnya	4	4
10.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	4	4
11.	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4
12.	Tidak menggunakan bahasa daerah/bahasa yang berlaku didaerah setempat	4	4
13.	Tidak mengandung unsur SARA	4	4
14.	Tidak mengandung unsur gender	4	4
15.	Peserta didik mampu mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lain (kalimat, gambar, simbol, atau angka) untuk menunjukkan pemahaman konsep.	4	4
16.	Peserta didik mampu menyebutkan contoh yang sesuai dan tidak sesuai dengan suatu konsep.	3	4
17.	Peserta didik mampu mengelompokkan objek berdasarkan kesamaan ciri atau karakteristik tertentu.	4	4
18.	Peserta didik mampu menyampaikan inti informasi atau pokok materi secara singkat.	4	4
19.	Peserta didik mampu menarik kesimpulan secara logis dari informasi yang diberikan.	4	4
20.	Peserta didik mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan antar objek atau peristiwa	4	4

21.	Peserta didik mampu menjelaskan hubungan sebab akibat secara ringkas dan jelas.	4	4
	Jumlah	81	84

Berdasarkan hasil analisis data validasi soal diperoleh skor sebesar 81 dari skor maksimum 84. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan teknik persentase, diperoleh nilai kevalidan sebesar 96,43%.

Persentase tersebut menunjukkan bahwa instrumen soal yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dan sangat layak untuk digunakan sebagai alat evaluasi peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media atau bahan ajar yang telah dikembangkan. Dengan demikian, soal yang disusun dapat digunakan untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

D. Hasil data Uji Coba

1. Hasil Pretest dan Posttest

Uji coba dalam penelitian ini dilakukan untuk mengukur tingkat keefektifan e-LKPD dengan menggunakan analisis N-gain, yaitu membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik. Melalui analisis tersebut, dapat diketahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan e-LKPD. Adapun penyajian data hasil analisis dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Hasil Pretest-Posttest

No	Nama Siswa	Hasil Pretest	Hasil Posttest	Skor N-Gain	Tingkat Efektifitas
1.	Adinda	50	90	0,80	Tinggi
2.	Aisyah	65	85	0,57	Sedang
3.	Aliyah	75	100	1,00	Tinggi
4.	Alya	50	90	0,80	Tinggi
5.	Arina	70	95	0,83	Tinggi
6.	Fatimatuz	65	90	0,71	Tinggi
7.	Hafiza	30	75	0,64	Sedang

8.	Hanania	55	80	0,56	Sedang
9.	Indri	70	98	0,93	Tinggi
10.	Keysha	65	94	0,83	Tinggi
11.	Khalisah	50	75	0,50	Sedang
12.	Mayada	40	80	0,67	Sedang
13.	Mirima	65	92	0,77	Tinggi
14.	Navia	55	92	0,82	Tinggi
15.	Qirana	40	78	0,63	Sedang
16.	Safira	60	92	0,80	Tinggi
17.	Nasywa	50	92	0,84	Tinggi
18.	Wirda	70	100	1,00	Tinggi
19.	Zidni	65	95	0,86	Tinggi
20.	Ziya	35	65	0,46	Sedang
	Jumlah	1.130	1.808		
	Rata-rata	56,5	90,4	0,75	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, dilakukan analisis menggunakan uji N-Gain untuk menentukan apakah terdapat peningkatan nilai siswa dalam pembelajaran IPAS materi energi menggunakan LKPD berbasis gamifikasi dengan pemaparan seperti pada rincian berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor max - Skor Pretest}$$

$$N - Gain = \frac{1.808 - 1.130}{2.000 - 1.130}$$

$$N - Gain = \frac{678}{870}$$

$$N - Gain = 0,75$$

Hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa nilai Gain sebesar 0,75 yang menurut tabel 3.5 termasuk dalam klasifikasi tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep dan kolaborasi setelah menggunakan media LKPD berbasis gamifikasi dalam pembelajaran materi energi.

2. Respon siswa

Pengumpulan data respons siswa dilakukan setelah penerapan bahan ajar yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran. Data diperoleh melalui penyebaran angket kepada siswa kelas IV MI Miftahul Huda untuk mengukur tingkat kemenarikan produk serta kemudahan penggunaannya. Angket tersebut dianalisis menggunakan skala Guttman dengan dua pilihan jawaban, yaitu “ya” (skor 1) dan “tidak” (skor 0). Skor yang diperoleh kemudian dihitung dalam bentuk persentase untuk menentukan kategori tingkat kemenarikan produk LKPD yang dikembangkan.

Tabel 4. 6 Hasil Respon Siswa

No.	Nama siswa	Skor Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1.	Adinda	6	9	67%	Tinggi
2.	Aisyah	8	9	89%	Sangat tinggi
3.	Aliyah	9	9	100%	Sangat tinggi
4.	Alya	7	9	78%	Tinggi
5.	Arina	8	9	89%	Sangat tinggi
6.	Fatimatuz	9	9	100%	Sangat tinggi
7.	Hafiza	8	9	89%	Sangat tinggi
8.	Hanania	7	9	78%	Tinggi
9.	Indri	9	9	100%	Sangat tinggi
10.	Keysha	7	9	78%	Tinggi
11.	Khalisah	7	9	78%	Tinggi
12.	Mayada	9	9	100%	Sangat tinggi
13.	Mirima	9	9	100%	Sangat tinggi
14.	Navia	9	9	100%	Sangat tinggi
15.	Qirana	9	9	100%	Sangat tinggi
16.	Safira	9	9	100%	Sangat tinggi
17.	Nasywa	7	9	78%	Tinggi
18.	Wirda	9	9	100%	Sangat tinggi
19.	Zidni	9	9	100%	Sangat tinggi
20.	Ziya	7	9	78%	Tinggi
	Rata-rata	8,1	9	90%	Sangat tinggi

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} x 100\%$$

$$P = \frac{1.620}{1.800} x 100\%$$

$$P = 0,9 x 100\%$$

$$P = 90\%$$

Hasil perhitungan dengan menggunakan teknik presentase sesuai dengan hasil akumulasi angket respon kemenarikan oleh siswa, diperoleh 90% nilai. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sangat menarik karena mendapatkan kategori sangat tinggi pada saat digunakan dalam proses pembelajaran.

E. Data Observasi

Kegiatan observasi dilaksanakan pada 12 Desember 2025. Pengamatan awal menunjukkan hasil yang signifikan dalam pembelajaran, sebelum penerapan produk LKPD berbasis gamifikasi peneliti mendapatkan hasil sebagian siswa menunjukkan kurangnya keterlibatan dalam proses pembelajaran dan kurangnya interaksi antar siswa yang disebabkan oleh penggunaan metode dan model pembelajaran yang bersifat monoton, ceramah, satu arah dan bahan ajar yang hanya menggunakan LKS yang kurang menarik.

Setelah penerapan LKPD berbasis gamifikasi untuk peningkatan pemahaman konsep dan kolaborasi siswa, terjadi peningkatan pada berbagai aspek pembelajaran. Siswa menjadi lebih aktif bertanya dan berdiskusi. Pemahaman konsep siswa serta kemampuan kolaborasi juga meningkat, yang dapat dilihat melalui skor prettest dan posttest. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD cetak berbasis gamifikasi dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep

sekaligus memperkuat kerja sama antar siswa. Pada saat penerapan atau implementasi tidak ada kesulitan atau gangguan karena produk yang dikembangkan adalah produk cetak. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, disimpulkan bahwa LKPD berbasis gamifikasi dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kolaborasi siswa. Bahan ajar ini dapat menjadi salah satu solusi yang direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

F. Revisi Produk

Setelah melewati tahap validasi oleh ahli materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran, diperoleh sejumlah masukan berupa kritik dan saran terhadap beberapa bagian LKPD yang perlu diperbaiki sebelum dilakukan uji coba. Berikut disajikan hasil revisi berdasarkan saran para validator beserta perbandingan tampilan sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan.

1. Revisi Ahli Materi

Tabel 4. 7 Hasil Revisi Ahli Materi

Kritik dan saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tidak ada penjelasan lebih jelas mengenai gambar komik yang tersedia	 Pemanfaatan Perubahan Bentuk Energi ENERGI Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Semua aktivitas dalam kehidupan sehari-hari membutuhkan energi: berjalan, bermain, memasak, belajar, hingga membaca. ENERGI POTENSIAL Energi potensial adalah energi yang tersimpan pada suatu benda. Ada beberapa jenis energi potensial: - Energi Potensial Gravitasi - Energi Potensial Elastis - Energi Potensial Kimia ENERGI KINETIK Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya. Semakin cepat benda bergerak, semakin besar energi kinetiknya. Contoh: sepeda yang melaju kencang memiliki energi kinetik lebih besar daripada sepeda yang jalan.	 Pemanfaatan Perubahan Bentuk Energi Pagi itu cuaca sangat cerah. Edo dan Ali berlibur di depan rumah mereka menuju ke arah tepi sungai. "Edo! Edo! Lihat! Ada burung hantu di atas pohon!" seru Ali. "Ya, tapi burung hantu itu malam hari saja. Di atas rumah terdapat panel surya. Panel surya digunakan untuk menghasilkan tenaga listrik." "Maukah berlibur selanjutnya? Kita ke Edo." Edo bisa menjelaskan bahwa energi matahari yang ditangkap panel surya akan berubah menjadi energi listrik. "Energi listrik ini bisa digunakan untuk menyalaikan lampu dan peralatan di rumah," ujar Edo. Ali tersenyum mengangguk. "Oh, jadi energi bisa berubah bentuk," kata Ali dengan semangat. Edo mengangguk. "Dengan memanfaatkan energi matahari, kita bisa menghemat biaya dan menjaga lingkungan tetap bersih dan sehat," tambahnya.

Penambahan materi yang lebih detail dan pemberian contoh



Menggunakan bahasa baku yang mudah dipahami peserta didik



2. Revisi Ahli Desain

Tabel 4. 8 Revisi Ahli Desain

Kritik dan Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Cover kurang menonjolkan materi energi		

Jenis teks dan desain harus konsisten dari awal sampai akhir

DAFTAR ISI

COVER	I
KATA PENGANTAR	II
PETUNJUK PENGGUNAAN	III
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN	IV
ALUR GAMBAR	V
ENERGI	1
ENERGI POTENSIAL	1
PERUBAHAN ENERGI DILINGKUNGAN	2
MACAM ENERGI POTENSIAL	2
CONTOH ENERGI KINETIK	2
LEVEL 1 ENERGY HUNT CHALLENGE	3
LEVEL ENERGY POTENTIAL LAB	5
LEVEL 3 BUILD YOUR ENERGY MACHINE	6
DAFTAR PUSTAKA	7
PROFIL PENGEMBANG	8

DAFTAR ISI

COVER	I
KATA PENGANTAR	II
PETUNJUK PENGGUNAAN	III
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN	IV
ALUR GAMBAR	V
ENERGI	1
ENERGI POTENSIAL	1
PERUBAHAN ENERGI DILINGKUNGAN	2
MACAM ENERGI POTENSIAL	2
CONTOH ENERGI KINETIK	2
LEVEL ENERGY HUNT CHALLENGE	3
LEVEL ENERGY POTENTIAL LAB	5
LEVEL 3 BUILD YOUR ENERGY MACHINE	6
DAFTAR PUSTAKA	7
PROFIL PENGEMBANG	8

Desain pada alur tujuan pembelajaran di poinkan dengan di awali capaian pembelajaran baru tujuan pembelajaran

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

CAPAIAN PEMBELAJARAN	TUJUAN PEMBELAJARAN
Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya). Peserta didik memanfaatkan gejala kemagnetan dalam kehidupan sehari-hari, mendemonstrasikan berbagai jenis gaya dan pengaruhnya terhadap arah, gerak dan bentuk benda. Peserta didik mendeskripsikan terjadinya siklus air dan kaitannya dengan upaya menjaga ketersediaan air.	Menahami konsep kinetika energi dan mengidentifikasi perubahan energi di lingkungan sekitar berdasarkan hasil pengamatan. Mengidentifikasi macam-macam energi potensial sesuai situasinya. Membuat simulasi sederhana alat yang menggunakan energi potensial. Mengidentifikasi macam-macam energi yang termasuk energi kinetik. Menahami hubungan energi kinetik dengan energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

CAPAIAN PEMBELAJARAN	TUJUAN PEMBELAJARAN
Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya). Peserta didik memanfaatkan gejala kemagnetan dalam kehidupan sehari-hari, mendemonstrasikan berbagai jenis gaya dan pengaruhnya terhadap arah, gerak dan bentuk benda. Peserta didik mendeskripsikan terjadinya siklus air dan kaitannya dengan upaya menjaga ketersediaan air.	Menahami konsep kinetika energi dan mengidentifikasi perubahan energi di lingkungan sekitar berdasarkan hasil pengamatan. Mengidentifikasi macam-macam energi potensial sesuai situasinya. Membuat simulasi sederhana alat yang menggunakan energi potensial. Mengidentifikasi macam-macam energi yang termasuk energi kinetik. Menahami hubungan energi kinetik dengan energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Validitas Pengembangan LKPD Berbasis Gamifikasi

Rangkaian pelaksanaan dalam penelitian pengembangan validasi merupakan salah satu hal yang harus dipenuhi. Tahap pengembangan melibatkan proses validasi oleh para ahli untuk menilai kelayak LKPD berbasis gamifikasi yang telah dirancang. Produk media atau pembelajaran harus melalui proses kevalidan ke pada bidangnya atau ahlinya baru dikatakan valid. Tingkat evalidan produk ditentukan berdasarkan hasil penilaian para ahli melalui angket skala likert, kemudian dianalisis menggunakan teknik persentase. Mengacu pada pendapat Sugiri dkk, penilaian dalam pembelajaran pada era kurikulum merdeka harus dirancang secara autentik dan mampu mencerminkan kinerja nyata peserta didik, sehingga proses validasi dalam penelitian ini tidak hanya mengukur tampilan produk semata, melainkan juga menilai kesesuaian LKPD dalam melatih keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik secara menyeluruh.⁵⁷ Berikut hasil validasi oleh para ahli:

1. Validasi oleh Ahli Materi

Validasi materi ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh penilaian, kritik dan saran dari validator materi terhadap bahan ajar yang dikembangkan.⁵⁸ Hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan persentase kelayakan sebesar 96,25% dengan skor 77 dari skor maksimal 80, yang termasuk dalam kategori

⁵⁷ Dalam Merdeka Belajar, "1 2 1,2" 4 (2020).

⁵⁸ Ayulia Yunitasari Ermono, Ade Cyntia Pritasari, and Ana Naimatul, "Validasi Buku Cerita Sains Digital Petualangan Respira Berorientasi Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat" 4, no. 2 (2025): 120–32.

sangat valid. Tingginya persentase ini mencerminkan bahwa materi energi yang disajikan dalam LKPD telah disusun secara sistematis, akurat, dan sesuai dengan capaian pembelajaran IPAS kelas IV pada Kurikulum Merdeka. Materi disajikan secara berjenjang mulai dari konsep energi secara umum, perubahan energi, energi potensial, hingga energi kinetik, sehingga memungkinkan peserta didik membangun pemahaman secara bertahap.

Penyusunan materi yang berjenjang ini selaras dengan prinsip scaffolding yang dikemukakan oleh Vygotsky. Scaffolding dalam konteks pembelajaran berarti memberikan dukungan bertahap kepada peserta didik untuk mencapai kemampuan yang berada sedikit di atas kemampuan mereka saat ini, atau yang dikenal dengan Zone of Proximal Development (ZPD).⁵⁹ Dalam LKPD ini, Level 1 (Energy Hunt Challenge) dirancang sebagai pengenalan konsep dasar energi melalui pengamatan lingkungan sekitar, Level 2 (Energy Potential Lab) mengarahkan peserta didik ke pemahaman yang lebih mendalam melalui percobaan, dan Level 3 (Build Your Energy Machine) mendorong peserta didik untuk menganalisis dan menyimpulkan konsep secara mandiri. Struktur bertahap ini mencerminkan penerapan scaffolding yang baik dalam desain bahan ajar.

Selain itu, kesesuaian materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik menjadi salah satu faktor yang mendapat penilaian tinggi dari ahli materi. Contoh-contoh perubahan energi yang digunakan dalam LKPD, seperti panel surya, kipas angin, dan karet gelang, merupakan benda-benda yang akrab dalam

⁵⁹ Michael Cole and Vera John-Steiner, "Mind in Society The Development," 1978.

kehidupan siswa kelas IV MI. Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran kontekstual (Contextual Teaching and Learning) yang menekankan pentingnya menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman nyata peserta didik agar pemahaman konsep dapat terbangun secara bermakna. Revisi yang disarankan oleh ahli materi, seperti penambahan indikator pembelajaran dan penyesuaian kalimat sesuai level kognitif siswa, telah diperbaiki sebelum produk diimplementasikan.

2. Validasi oleh Ahli Desain

Validasi desain menghasilkan persentase kelayakan sebesar 93,33% dengan skor 74 dari skor maksimal 80, yang juga termasuk dalam kategori sangat valid. Penilaian ini mencerminkan bahwa tampilan visual LKPD, meliputi pemilihan warna, tipografi, tata letak, penggunaan ikon, dan alur cerita gamifikasi telah dirancang dengan baik dan sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas IV MI yang berada pada rentang usia 9 hingga 10 tahun.

Hasil validasi desain ini sejalan dengan teori Multimedia Learning yang dikemukakan oleh Richard E. Mayer, yang menyatakan bahwa proses belajar akan lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi teks dan elemen visual secara seimbang.⁶⁰ Otak manusia memiliki dua saluran pemrosesan informasi yang berbeda, yaitu saluran auditori-verbal dan saluran visual-pictorial. Ketika keduanya diaktifkan secara bersamaan, pemahaman yang dihasilkan akan lebih mendalam dibandingkan ketika hanya satu saluran yang bekerja. Dalam LKPD ini, setiap aktivitas disertai dengan ilustrasi gambar, ikon

⁶⁰ Richard E Mayer, "Multimedia Learning" 41 (n.d.).

karakter, dan tata letak yang terstruktur sehingga membantu peserta didik memproses informasi dengan lebih efektif.

Penggunaan elemen visual dalam LKPD juga mempertimbangkan teori perkembangan kognitif Piaget. Peserta didik kelas IV MI berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka masih membutuhkan representasi visual dan pengalaman konkret untuk memahami konsep-konsep abstrak.⁶¹ Konsep energi potensial dan energi kinetik yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami ketika disajikan melalui ilustrasi percobaan karet gelang dan gambar benda bergerak. Revisi yang dilakukan berdasarkan masukan ahli desain, seperti penyesuaian ukuran font, penataan tata letak yang lebih konsisten, dan peningkatan keterbacaan, semakin memperkuat kelayakan visual LKPD ini.

3. Validasi oleh Ahli Pembelajaran

Validasi oleh ahli pembelajaran menghasilkan persentase kelayakan sebesar 94,23% dengan skor 49 dari skor maksimal 52, yang masuk dalam kategori sangat valid. Penilaian ini mencerminkan bahwa aktivitas pembelajaran yang dirancang dalam LKPD telah sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, yaitu Problem Based Learning (PBL) berbasis gamifikasi, dan mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

Ahli pembelajaran menilai bahwa sistem gamifikasi yang diterapkan, yaitu level, poin XP, lencana, dan tantangan, efektif dalam membangun motivasi intrinsik peserta didik. Hal ini berkaitan dengan Self-Determination Theory (SDT) yang dikemukakan oleh Deci dan Ryan, yang menyatakan bahwa

⁶¹ j. piaget, "35piaget-Child-Development.Pdf," n.d.

motivasi intrinsik muncul ketika tiga kebutuhan psikologis dasar manusia terpenuhi, yaitu kebutuhan akan kompetensi (merasa mampu), otonomi (merasa memiliki kendali), dan keterhubungan (merasa terhubung dengan orang lain).⁶² Sistem level dalam LKPD memenuhi kebutuhan kompetensi karena setiap peserta didik dapat melihat kemajuan belajarnya secara langsung melalui perolehan XP. Aktivitas kelompok memenuhi kebutuhan keterhubungan, sementara kebebasan berdiskusi dan berpendapat dalam kelompok memenuhi kebutuhan otonomi.

Secara keseluruhan, hasil validasi dari ketiga ahli menunjukkan bahwa LKPD IPAS berbasis gamifikasi yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai bahan ajar yang valid. Rata-rata persentase kelayakan dari ketiga validator mencapai angka di atas 93%, yang berada jauh di atas batas minimal kelayakan 80% sebagaimana ditetapkan dalam kriteria kelayakan penelitian ini. Dengan demikian, LKPD ini dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran IPAS materi energi di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.

B. Prosedur Pengembangan LKPD Berbasis Gamifikasi

Prosedur pengembangan LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi dilaksanakan menggunakan model ADDIE yang mencakup lima tahap sistematis. Pemilihan model ADDIE dalam penelitian ini sejalan dengan pendapat Branch (2009) yang menyatakan bahwa model ADDIE merupakan kerangka kerja pengembangan instruksional yang bersifat generik dan fleksibel, sehingga dapat

⁶² Edward L Deci and Richard M Ryan, "The 'What' and 'Why' of Goal Pursuits : Human Needs and the Self-Determination of Behavior" 11, no. 4 (2000): 227–68.

diterapkan pada berbagai jenis produk pembelajaran. Model ini memungkinkan pengembang untuk melakukan evaluasi dan revisi di setiap tahap, sehingga menghasilkan produk yang lebih berkualitas.

Tahap analisis menghasilkan identifikasi kebutuhan yang jelas, yaitu perlunya bahan ajar inovatif yang mampu mengatasi kelemahan pembelajaran konvensional di MI Miftahul Huda Kediri. Tahap desain menghasilkan rancangan LKPD yang memadukan elemen gamifikasi (level, poin, lencana, dan tantangan) dengan aktivitas kolaboratif yang terstruktur. Tahap pengembangan menghasilkan produk LKPD cetak berbasis gamifikasi yang telah melewati serangkaian validasi oleh ahli materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran sebelum diimplementasikan. Tahap implementasi dilaksanakan kepada 20 peserta didik kelas IV dengan alur: pretest, pembelajaran menggunakan LKPD, dan posttest. Tahap evaluasi dilakukan secara formatif di setiap tahap dan sumatif di akhir implementasi melalui analisis data N-Gain dan angket respon peserta didik. Secara keseluruhan, prosedur pengembangan yang dilaksanakan telah berjalan sistematis dan menghasilkan produk LKPD yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran IPAS materi energi.

C. Efektifitas Pengembangan LKPD Berbasis Gamifikasi

Pengembangan LKPD berbasis gamifikasi di validasi dan diperbaiki sesuai dengan para ahli, selanjutnya media di uji cobakan kepada peserta didik. Sebelum di uji cobakan kepada peserta didik, peserta didik diberi soal *pretest* untuk mengukur kemampuan awal peserta didik, setelah itu baru diuji cobakan atau diberi perlakuan menggunakan media LKDP berbasis gamifikasi selama proses pembelajaran. Pada tahapan akhir peserta didik diberi soal *posttest* untuk

mengetahui tingkat keberhasilan produk atau media dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kolaborasi dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil pretest dan posttest yang telah dilakukan dan diperkuat dari hasil validasi dan observasi dengan guru, peneliti dapat menilai dan menentukan tingkat efektivitas produk yang telah dikembangkan. Penggunaan media LKPD berbasis gamifikasi berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa nilai *pretest* memiliki rata-rata 56,5 sedangkan hasil rata-rata *posttest* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 90,4 sehingga dapat diartikan penggunaan media LKPD berbasis gamifikasi dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kolaborasi. Didukung dengan penelitian Destriana dkk, dari hasil tersebut bahwa media LKPD dapat meningkatkan pemahaman konsep.⁶³

Menurut Linda Lestari dkk. Pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran karena menjadi dasar bagi siswa untuk memahami materi secara mendalam dan berkelanjutan.⁶⁴ Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik mampu menjelaskan kembali materi dengan kata-katanya sendiri, mengelompokkan objek sesuai konsep, serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, rendahnya pemahaman konsep dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam mengembangkan pengetahuan dan penyelesaian permasalahan. Pemahaman konsep menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran.

⁶³ Destriana Syavina, Safitri Rahma Violin, and Jaka Wijaya Kusuma, "Efektivitas Discovery Learning Berbantuan LKPD Interaktif: Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar," no. 1 (2025): 487–98.

⁶⁴ Linda Lestari, Candra Puspita Rini, and Aris Gumilar, "Analisis Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran IPA Pada Siswa Kelas IV SD" 5, no. 4 (n.d.): 4533–38.

Upaya guru untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, salah satunya guru dituntut untuk menggunakan bahan ajar yang inovatif dan menarik agar materi lebih mudah dipahami. Pengembangan LKPD berbasis gamifikasi dalam penelitian ini merupakan respons nyata terhadap kebutuhan yang diidentifikasi oleh Priatmoko dkk, yakni perlunya bahan ajar inovatif bagi guru madrasah ibtidaiyah guna mengoptimalkan implementasi Kurikulum Merdeka.⁶⁵ Bahan ajar ini merupakan lembar kerja yang menggabungkan unsur permainan dalam proses pembelajaran sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tidak membosankan.

Hal tersebut sejalan dengan Dwi Nasykhatul Muffidah yang menyatakan bahwa LKPD berbasis gamifikasi memiliki keunggulan dalam meningkatkan keterampilan berkolaborasi dan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar setelah penggunaan produk, serta penilaian guru yang menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut sangat layak digunakan dalam pembelajaran abad ke-21. Dengan demikian, LKPD berbasis gamifikasi dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar digital yang efektif untuk mendukung proses pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kolaborasi peserta didik.⁶⁶

Perlu dicatat pula bahwa nilai rata-rata pretest sebesar 56,5 mencerminkan rendahnya pemahaman awal peserta didik sebelum menggunakan LKPD. Kondisi ini konsisten dengan temuan analisis awal di MI Miftahul Huda Kediri yang

⁶⁵ Sigit Priatmoko et al., "EXAMINING TEACHERS' READINESS TO IMPLEMENT THE KURIKULUM MERDEKA IN THE MADRASAH IBTIDAIYAH" 16, no. 1 (2024), <https://doi.org/10.14421/al-bidayah.v16i1.9572>.

⁶⁶ Dwi Nasykhatul and Muffidah Liyana, "Sinergi : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Vol . 1 No . 2 Juli - Desember 2025 Pengembangan E-LKPD Berbasis Canva Dengan Fitur Gamifikasi Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar" 1, no. 2 (2025).

menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep energi yang bersifat abstrak karena pembelajaran selama ini hanya mengandalkan buku paket tanpa media pembelajaran yang inovatif. Setelah menggunakan LKPD berbasis gamifikasi, nilai rata-rata meningkat menjadi 90,4 yang berada di atas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Peningkatan sebesar 33,9 poin ini merupakan bukti nyata efektivitas produk yang dikembangkan.

D. Respon siswa

Penerapan LKPD materi energi berbasis gamifikasi memerlukan evaluasi dan analisis terhadap respon siswa setelah menggunakan LKPD. Respon siswa berfungsi sebagai tolak ukur keefektivisan pembelajaran, guna memperoleh masukan yang konstruktif untuk pengembangan produk. Pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman belajar siswa jika dalam penggunaan metode, media atau bahan ajar dibuat menarik.⁶⁷ Angket respon siswa disusun oleh peneliti yang memuat 9 indikator untuk menilai persepsi peserta didik terhadap penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran.

Analisis angket respon pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan tanggapan positif terhadap produk dengan persentase 90%. Respon ini dijadikan tolak ukur keefektivisan dan menentukan tingkat daya tarik produk yang dikembangkan. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk tidak hanya memenuhi kriteria validitas, tetapi juga menarik minat siswa dalam pembelajaran. Hal ini membuktikan bahwa produk tidak hanya valid, tetapi juga menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran

⁶⁷ Ade Kurnia et al., "Development of Student Worksheets with Discovery Learning Models Based on Augmented Reality in Chemical Bonding Materials to Increase Learning Motivation and Learning Outcomes" 10, no. 3 (2024): 1063–74, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i3.6684>.

Respon siswa memiliki peran sangat penting dalam pengembangan produk pembelajaran karena menjadi indikator untuk menilai keberhasilan dan kualitas produk yang dikembangkan. Melalui respon siswa, dapat diketahui tingkat ketertarikan, kemudahan penggunaan, serta kesesuaian media dengan kebutuhan siswa. Selain itu, respon siswa juga digunakan untuk mengukur keefektifan produk, karena respon yang positif menunjukkan bahwa media mampu membantu pemahaman dan meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, respon siswa dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi pengembang untuk memperbaiki kekurangan dan penyempurnaan produk.⁶⁸

⁶⁸ Rumah Hidrolik et al., "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM RESPON SISWA TERHADAP MATEMATIKA" 3, no. 2 (2021): 125–38, <https://doi.org/10.30762/factor-m.v3i2.2611>.

BAB VI

PENUTUPAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan rangkaian proses penelitian dan pengembangan terhadap media pembelajaran LKPD berbasis gamifikasi yang telah dilaksanakan, diperoleh beberapa kesimpulan.

Pertama, proses pengembangan media dilakukan dengan menggunakan metode penelitian pengembangan (R&D) yang mengacu pada model ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahapan, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, enerapan, dan evaluasi.

Kedua, media pembelajaran telah dikembangkan melalui beberapa tahapan validasi oleh para ahli di bidangnya. Hasil dari ahli materi menunjukkan persentase sebesar 96,25% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Sementara itu, validasi dari ahli media memperoleh skor sebesar 93,33% dan memperoleh 94,23% untuk ahli pembelajaran yang masuk dalam kategori sangat valid. Berdasarkan hasil dari beberapa validasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran LKPD berbasis gamifikasi dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPAS khususnya pada materi energi.

Ketiga, hasil pretest dan posttest pada uji coba penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis gamifikasi efektif dalam meningkatkan kolaborasi dan pemahaman konsep siswa. Uji coba dilakukan dengan menganalisis perbandingan nilai prestset dan posttest menggunakan rumus N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman peserta didik setelah pembelajaran. berdasarkan data diperoleh, nilai rata-rata pretest siswa sebesar 56,5 meningkat menjadi 90,4 pada posttest. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan nilai sebesar

0,78 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menandakan bahwa LKPD yang dikembangkan mampu memberikan peningkatan signifikan terhadap hasil belajar siswa. Sebagian besar siswa memperoleh nilai N-Gain dengan kategori tinggi, meskipun terdapat beberapa siswa yang berada pada kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa penerapan LKPD berbasis gamifikasi tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep dan kolaborasi siswa tetapi juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Keempat, prosedur pengembangan LKPD IPAS berbasis gamifikasi pada materi energi dilaksanakan melalui lima tahap model ADDIE secara sistematis. Tahap analisis mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran di MI Miftahul Huda Kediri. Tahap desain menghasilkan rancangan LKPD dengan elemen gamifikasi berupa level, poin, lencana, misi, dan tantangan kelompok. Tahap pengembangan menghasilkan produk LKPD cetak yang telah divalidasi oleh tiga ahli. Tahap implementasi dilaksanakan kepada 20 peserta didik kelas IV. Tahap evaluasi dilakukan secara formatif dan sumatif untuk mengukur kualitas dan keberhasilan produk. Seluruh prosedur pengembangan telah terlaksana dengan baik dan menghasilkan LKPD yang valid, efektif, serta mendapat respon positif dari peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman peneliti dalam melaksanakan penelitian, terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran IPAS, khususnya pada materi energi.

2. Materi yang disajikan dalam media ini masih terbatas pada materi energi, sehingga diharapkan pengembang berikutnya dapat mengembangkan media serupa pada materi lain agar lebih bervariasi.
3. Dapat dikembangkan menjadi e-LKPD atau berbagai LKPD yang berbasis elektronik.
4. Pengembang selanjutnya disarankan untuk menyempurnakan tampilan dan fitur media agar lebih menarik dan inovatif, sehingga dapat meningkatkan minat serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Teguh Purwanto. "Perencanaan Pembelajaran Bermakna Dan Asesmen Kurikulum Merdeka." *Jurnal Ilmiah Pedagogy* 20, no. 1 (2024): 75–94.
- Alfira, Alfira, Nur Izzati, and Roma Doni Azmi. "Pengembangan E-LKPD Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education Menggunakan Software Articulate Storyline 3 Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA." *PYTHAGORAS: JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA* 13 (May 23, 2024): 77–87. <https://doi.org/10.33373/pyth.v13i1.6029>.
- Amelia, Rezki. "Need Analysis of Digital Microlearning Materials with Scaffolding for Generation Z Pre-Service Teachers in Islamic Primary Education" 12 (2025): 93–106.
- An, Al- Q U R, D A N Aplikasi, Teknologi Mikrohidro, D I Indonesia, and Latar Belakang. "Al- Qur'an Dan Aplikasi Teknologi Mikrohidro Di Indonesia," n.d.
- Andi, Prastowo. "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif." Yogyakarta: Diva Press, 2015.
- Arifah, Nurin Ainani, and Ratnasari Diah Utami. "Implementasi Keterampilan Pembelajaran Abad 21 Berorientasi Kurikulum Merdeka Melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Di Sekolah Dasar." *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* 9, no. 1 (2023): 27. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v9i1.10990>.
- Belajar, Dalam Merdeka. "1 2 1,2" 4 (2020).
- Belajar, Keaktifan, and Matematika Siswa. "Indonesian Research Journal on Education" 4 (2024): 390–401.
- Cole, Michael, and Vera John-steiner. "Mind in Society The Development," 1978.
- Deci, Edward L, and Richard M Ryan. "The ' What ' and ' Why ' of Goal Pursuits : Human Needs and the Self-Determination of Behavior" 11, no. 4 (2000): 227–68.
- Deliany, N., A. Hidayat, and Y. Nurhayati. "Penerapan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik Di Sekolah Dasar." *Educare: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 17, no. 2 (2019): 90–97. <https://doi.org/10.36555/educare.v17i2.247>.
- Ela Suryani, M P, and M P Hamidulloh Ibda. *Analisis Pemahaman Konsep? Two-Tier Test Sebagai Alternatif*. CV. Pilar Nusantara, 2019. <https://books.google.co.id/books?id=c4ImEAAAQBAJ>.
- Erdiana, Adinda, and Sri Winarni. "Penerapan Gamifikasi Menggunakan Media Wordwall Dalam Pembelajaran Kaidah Kebahasaan Teks Biografi" 7, no. 2 (2024): 715–24.
- Ermono, Ayulia Yunitasari, Ade Cyntia Pritasari, and Ana Naimatul. "Validasi

- Buku Cerita Sains Digital Petualangan Respira Berorientasi Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat” 4, no. 2 (2025): 120–32.
- Farazdaq Az-zahra. “Integrasi Islam Dan Sains Serta Implikasinya Teknologi Pendidikan.” *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains 5* (2023): 86–88.
- Firtsanianta, Hanny, and Imroatul Khofifah. “Effectiveness of E-LKPD Assisted by Liveworksheets For Improving Student Learning Outcomes.” *Conference of Elementary Studies*, 2022, 140–47. <https://journal.um-surabaya.ac.id/Pro/article/view/14918>.
- Fitriana, Dewi Khajar, I Wayan Dasna, and Dahlia Wardati. “Pemanfaatan LKPD Berbasis Model Kooperatif Think Pair Share Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Materi Sumber Energi Listrik Alternatif Kelas 9 SMP.” *Journal of Innovation and Teacher Professionalism* 3, no. 2 (2024): 348–56. <https://doi.org/10.17977/um084v3i22025p348-356>.
- Hendri, Jhon. “Peningkatan Keterampilan Guru Membuat LKPD Melalui Workshop Di SDN 026 Tanjung Selor.” *Asas Wa Tandhim: Jurnal Hukum, Pendidikan Dan Sosial Keagamaan* 2, no. 2 (2023): 109–24. <https://doi.org/10.47200/awtjhpsa.v2i2.1574>.
- Herlina, Rino Febriano Boer, Nova Saha Fasadena, Adrian Kede, Muhammad Al-Muizul Kahfi, Leila Mona Ganiem, Synthia Sumartini Putri, Nelson Hasibuan, Nur Subchan, and Adzan Desar Deryamsyah. *Pengantar Ilmu Komunikasi. CV Basya Media Utama*, 2023.
- Hidrolik, Rumah, D I Tinjau, Dari Hasil, Belajar Dan, and Iain Kediri. “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS STEM RESPON SISWA TERHADAP MATEMATIKA” 3, no. 2 (2021): 125–38. <https://doi.org/10.30762/factor-m.v3i2.2611>.
- Iryani, Eva. “Al-Qur’an Dan Ilmu Pengetahuan.” *Basha’ir: Jurnal Studi Alquran Dan Tafsir* 17, no. 3 (2021): 105–15.
- Iskandar. “Pengembangan Metode Pembelajaran Kolaboratif Pada Pendidikan Agama Islam Untuk Meningkatkan Kompetensi Sosial Siswa.” *Jurnal Edukatif* 3, no. 1 (2025): 53–58. <https://ejournal.edutechjaya.com/index.php/edukatif>.
- j. piaget. “35piaget-Child-Development.Pdf,” n.d.
- Jaelani, Aan. “Kebijakan Energi Baru Terbarukan Di Indonesia: Isyarat Ilmiah Al-Qur’an Dan Implementasinya Dalam Ekonomi Islam.” *Munich Personal RePEc Archive*, no. 83314 (2017): 1–19. https://mpira.ub.uni-muenchen.de/83314/1/MPRA_paper_83314.pdf.
- Kurnia, Ade, Putri Tanjung, Isana Supiah, and Yosephine Louise. “Development of Student Worksheets with Discovery Learning Models Based on Augmented Reality in Chemical Bonding Materials to Increase Learning Motivation and Learning Outcomes” 10, no. 3 (2024): 1063–74. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i3.6684>.

- Lestari, Linda, Candra Puspita Rini, and Aris Gumilar. "Analisis Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran IPA Pada Siswa Kelas IV SD" 5, no. 4 (n.d.): 4533–38.
- Lubis, Asdelina, and Sukmawarti Sukmawarti. "Pengembangan LKPD Berbasis Discovery Learning Pada Tema Panas Dan Perpindahannya Subtema Suhu Dan Kalor Kelas V Sekolah Dasar." *Jurnal Penelitian Pendidikan Mipa* 6, no. 2 (2022): 1–7. <https://doi.org/10.32696/jp2mipa.v6i2.1090>.
- Mamat arohman, Saefudin, and Didik Priyandoko. "Kemampuan Literasi Sains Pada Pembelajaran Ekosistem." *Proceeding Biology Education Conference* 13, no. 1 (2016): 90–92.
- Marwa, Neneng Widya Sopa, Herlina Usman, and Baina Qodriani. "Persepsi Guru Sekolah Dasar Terhadap Mata Pelajaran IPAS Pada Kurikulum Merdeka." *Metodik Didaktik* 18, no. 2 (2023): 54–64. <https://doi.org/10.17509/md.v18i2.53304>.
- Mayer, Richard E. "Multimedia l e a r n i n G" 41 (n.d.).
- Meika, Ika, E. Fidri Firdausi Solikhah, Ika Yunitasari, and Asep Sujana. "Efektivitas LKPD Berbasis RME Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Ketuntasan Belajar." *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)* 7, no. 2 (2023): 211–21. <https://doi.org/10.35706/sjme.v7i2.9314>.
- Melinda, Vannisa Aviana, Dian Eka, and Aprilia Fitria. "Edcomtech," 2020, 145–54.
- Mu'arifah, Hidayatul, Rivanna Citraning, and Siti Mukaromah. "Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Dengan Metode TTS (Tutor Teman Sebaya) Pada Mata Pelajaran Biologi." *Jurnal Pendidikan Guru Profesional* 1, no. 1 (2023): 69–72. <https://doi.org/10.26877/jpgp.v1i1.171>.
- Nasykhatul, Dwi, and Muffidah Liyana. "Sinergi : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Vol . 1 No . 2 Juli - Desember 2025 Pengembangan E-LKPD Berbasis Canva Dengan Fitur Gamifikasi Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar" 1, no. 2 (2025).
- Nurjanah, Siti, Ratu Betta Rudibyani, and Emmawaty Sofya. "Efektivitas LKPD Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Penguasaan Konsep Peserta Didik." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 9, no. 1 (2020): 27–41. <https://doi.org/10.23960/jppk.v9.i1.202003>.
- Nurzaenah, Endah, Deri Fadly Pratama, and Uus Kuswendi. "Pembelajaran IPA Materi Sumber Energi Dan Kegunaannya Pada Siswa SD Kelas II Dengan Menggunakan Metode CTL." *Journal of Elementary Education* 04, no. 04 (2019): 600–605.
- Pembelajaran, Media, Anika Ferninda Sari, Selvi Loviana, Universitas Islam, Negeri Jurai, and Siwo Lampung. "Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah" 9, no. 1 (2025): 38–49.

- Philosophy, Educational, Lovandri Dwanda Putra, Faqih Nur Hidayat, Iqlima Nurul Izzati, M Alam Ramadhan, and Universitas Ahmad Dahlan. "Alacrity : Journal Of Education" 4, no. 3 (2024): 131–39.
- Practice, Theory, and Revising Bloom. "A Revision of Bloom ' s Taxonomy : An Overview David R . Krathwohl." *ReVision* 41, no. 4 (2008): 212–18.
- Prastowo, Andi. "Panduan Membuat Bahan Ajar Inovatif (Yogyakarta)." Diva Press, 2011.
- . "Pengembangan Bahan Ajar Tematik," 2019.
- Priatmoko, Sigit, Anang Santoso, Radeni Sukma, Indra Dewi, Wiku Aji Sugiri, U I N Maulana, Malik Ibrahim, Universitas Negeri Malang, Kementerian Pendidikan, and Latar Belakang Kurikulum. "EXAMINING TEACHERS ' READINESS TO IMPLEMENT THE KURIKULUM MERDEKA IN THE MADRASAH IBTIDAIYAH" 16, no. 1 (2024). <https://doi.org/10.14421/al-bidayah.v16i1.9572>.
- Priatmoko, Sigit, Saidatus Sholihah, Pendidikan Guru, and Madrasah Ibtidaiyah. "SCHOOL , PARENTS , AND COMMUNITY COLLABORATION IN DEVELOPING STUDENT ' S ENVIRONMENTAL AWARENESS" 7, no. 2 (2023): 70–80.
- Purba, Peronika, Ayu Rahayu, and Murniningsih Murniningsih. "Penerapan Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran IPAS Kelas IV Di SD Negeri Tahunan Yogyakarta." *Bulletin of Educational Management and Innovation* 1, no. 2 (2023): 136–52. <https://doi.org/10.56587/bemi.v1i2.80>.
- Purnawati, Ala, and Nurul Yakin. "Implementasi Kemampuan Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Terintegrasi Di Sekolah Dasar." *Action Research Journal* 2, no. 2 (2025): 107–20.
- Radiusman, Radiusman. "Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika." *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6, no. 1 (2020): 1. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>.
- Rohman, Abdul, and Asep Bayu Dani Nandiyanto. "Learning of Renewable Energy Sources in Elementary School Based on Digital." *Open Global Scientific Journal* 1, no. 1 (2022): 33–40. <https://doi.org/10.70110/ogsj.v1i1.6>.
- Saifudin, Muhammad, Susilaningsih Susilaningsih, and Agus Wedi. "Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi Untuk Memudahkan Belajar Siswa SD." *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3, no. 1 (2020): 68–77. <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p068>.
- Salam, Haerul, Parno Parno, and Mohammad Zainuddin. "Bahan Ajar IPA Berbasis STEM Dalam Menciptakan PAIKEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV Pada Tema 2 Selalu Berhemat Energi Sub Tema 1 Sumber Energi." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 6, no. 11 (2021): 1727. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i11.15133>.

- Saleh & Syahrudin, Dkk. "Media Pembelajaran," 2023, 1–77. <https://repository.penerbiteurka.com/publications/563021/media-pembelajaran>.
- Sari, Y. S., M. Selisne, and R. Ramli. "Role of Students Worksheet in STEM Approach to Achieve Competence of Physics Learning." *Journal of Physics: Conference Series* 1185, no. 1 (2019). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012096>.
- Sarifah, Fatikhatus, and Tutut Nurita. "Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kolaborasi." *Pendidikan Sains* 11, no. 1 (2023): 22–31. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/46474>.
- Sibuea, Sri, and Rora Wandini. "Pengembangan Lembar Kerja Tematik Untuk Meningkatkan Pendidikan Karakter Pada Siswa." *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4 (2022): 1349–58.
- Sudianto, Amrillah Rosyadi, and Yusuf. "Evaluasi Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Komponen Ekosistem Dan Interaksi Antar Komponen Kelas X SMA Negeri 2 Bayan Kabupaten Lombok Utara." *Otus Education: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi* 2, no. 2 (2024): 89–102. <https://doi.org/10.62588/otusedu.2024.v2i2.0111>.
- Sugiyono. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.
- Suharsimi, Arikunto. "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik." *Jakarta: Rineka Cipta* 134 (2006): 252.
- Sulistriani, Sulistriani, Joko Santoso, and Srikandi Oktaviani. "Peran Guru Sebagai Fasilitator Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar." *Journal Of Elementary School Education (JOuESE)* 1, no. 2 (2021): 57–68. <https://doi.org/10.52657/jouese.v1i2.1517>.
- Syavina, Destriana, Safitri Rahma Violin, and Jaka Wijaya Kusuma. "Efektivitas Discovery Learning Berbantuan LKPD Interaktif : Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar," no. 1 (2025): 487–98.
- Taher, Tamrin. "Analisis Keterampilan Komunikasi Dan Kolaborasi Siswa Introvert Dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching." *Jambura Journal of Educational Chemistry* 5, no. 1 (2023): 21–27. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.17463>.
- Tahir, Tahir, and Marniati Marniati. "Penerapan LKPD Berbasis Kontekstual Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SD." *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education* 4, no. 2 (2022): 83–92. <https://doi.org/10.21580/square.2022.4.2.13499>.
- Tazkirah, Siti, Luthfiyah Luthfiyah, and Khairudin Khairudin. "Al-Qur'an Dan As-Sunnah : Pilar Utama Ilmu Pengetahuan Islam Dan Relevansinya Dengan Tantangan Masyarakat 5.0." *Instructional Development Journal* 7, no. 1 (2024): 140. <https://doi.org/10.24014/idj.v7i1.29975>.

- Trilling, Bernie, and Charles Fadel. "Bernie Trilling, Charles Fadel-21st Century Skills_ Learning for Life in Our Times -Jossey-Bass (2009)." *Journal of Sustainable Development Education and Research* 2, no. 1 (2009): 243.
- Ulum, Miftahul, Alviatul 'Azizah, and Latifah Kurnia Utami. "Ilmu Dalam Perspektif Islam Dan Barat: Tinjauan Ontologi Dan Epistemologi." *MA'ALIM: Jurnal Pendidikan Islam* 4, no. 1 (2023): 84–100. <https://doi.org/10.21154/maalim.v4i1.7030>.
- Wirawan, Devitha Octaviana, Ida Ermiana, and Asri Fauzi. "E-LKPD Berbasis HOTS Materi Pecahan Berbantu Liveworksheets Berorientasi Pada Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V." *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 9, no. 4 (2023): 2011–21. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5998>.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

		KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang http://fitk.uin-malang.ac.id , email : fitk@uin-malang.ac.id
Nomor	: 332/Un.03.1/TL.01.04/01/2026	21 Januari 2026
Sifat	: Penting	
Lampiran	: -	
Hal	: Izin Penelitian	
Kepada		
Yth. Kepala MI Miftahul Huda Kediri		
di Kediri		
Assalamu'alaikum Wr. Wb.		
Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:		
Nama	: Najwa Firohmatica Sari	
NIM	: 220103110024	
Jurusan	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)	
Semester - Tahun Akademik	: Genap - 2025/2026	
Judul Skripsi	: Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi Materi Energi untuk Melatih Keterampilan Berkolaborasi dan Pemahaman Konsep Siswa	
Lama Penelitian	: Januari 2026 sampai dengan Maret 2026 (3 bulan)	
diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.		
Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik di sampaikan terimakasih.		
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.		
		 Dekan Prof. Dr. Muhammad Walid, MA 19730823 200003 1 002
Tembusan :		
1. Yth. Ketua Program Studi PGMI		
2. Arsip		



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM HASYIM ASY'ARI
MADRASAH IBTIDAIYAH MIFTAHUL HUDA**

STATUS TERAKREDITASI A

NSM : 111 235 060 063 NPSN : 60714819

Jalan Raya Ngreco No. 113 Kandat Kediri Jawa Timur Telp. (0354) 478809 email:mingreco@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

No :043/ML.Mifda/Ket./IV/2026

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama lengkap : Umi Mukhlisoh, S.Pd.I
NIP : 196709242005012003
Jabatan : Kepala Madrasah
Nama Madrasah : MI MIFTAHUL HUDA NGRECO
Alamat Madrasah : Jln. Raya No. 113 Ngreco Kandat Kediri

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Telah Menerima Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG, atas nama :

No	Nama	NIM	Prodi
1	Najwa Firohmatika Sari	220103110024	PGMI

Bahwa mahasiswa tersebut telah mengadakan penelitian di "MI Miftahul Huda" Desa Ngreco Kecamatan Kandat Kabupaten Kediri, yang dipergunakan untuk penyusunan skripsinya yang berjudul "Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi Materi Energi untuk melatih Keterampilan Berkolaborasi dan Pemahaman Konsep Siswa".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Kediri, 28 April 2026

Kepala Madrasah,



Umi Mukhlisoh, S.Pd.I

NIP. 196709242005012003

Lampiran 3 Modul Ajar



MODUL AJAR

**ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL
(IPAS)**

MATERI:

ENERGI DAN PERUBAHANNYA

Berbasis Gamifikasi

Fase B | Kelas IV | SD/Mi

Disusun Oleh:

NAJWA FIROHMATIKA SARI

MI MIFTAHUL HUDA NGRECO – KANDAT – KEDIRI

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

MODUL AJAR IPAS KELAS IV
Materi: Energi dan Perubahannya

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Najwa Firohmatika Sari
Instansi	: MI Miftahul Huda Ngreco, Kandat, Kediri
Program Studi	: PGMI – FITK, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Tahun Penyusunan	: 2025
Jenjang Sekolah	: Madrasah Ibtidaiyah / Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase/Kelas	: B / IV (Empat)
Materi	: Energi dan Perubahannya
Alokasi Waktu	: 3 x 35 menit (3 pertemuan)
B. KOMPETENSI AWAL	
1. Peserta didik belum dapat mengidentifikasi perubahan energi di lingkungan sekitar. 2. Peserta didik belum dapat membedakan antara energi potensial dan energi kinetik. 3. Peserta didik belum dapat menganalisis hubungan antar bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
1. Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berahlak Mulia. 2. Bergotong Royong — bekerja sama dalam kelompok gamifikasi. 3. Bernalar Kritis — mengidentifikasi dan menganalisis perubahan energi.	

4. Kreatif — membuat simulasi alat perubahan energi sederhana.

D. SARANA DAN PRASARANA

1) Sarpras

- a. LCD Proyektor
- b. Komputer/laptop
- c. LKPD berbasis Gamifikasi (Flipbook)
- d. Jaringan internet
- e. IT Board / Papan Tulis

2) Alat dan Bahan Percobaan:

- a. Karet gelang
- b. Sendok plastik
- c. Penggaris
- d. Bola kecil
- e. Benda-benda di sekitar kelas

3) Sumber Belajar:

- a. LKPD IPAS Materi Energi Berbasis Gamifikasi
- b. Buku Siswa IPAS Kelas IV Kemendikbud
- c. Buku Guru IPAS Kelas IV Kemendikbud

E. TARGET / JUMLAH PESERTA DIDIK

30 peserta didik Reguler/tipikal (pembelajaran berkelompok)

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

- 1. Model Pembelajaran: Problem Based Learning (PBL) berbasis Gamifikasi
- 2. Metode Pembelajaran: Diskusi kelompok, Percobaan sederhana, Tanya jawab, Penugasan

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran:

- Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.
- Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat memahami konsep kekekalan energi dan mengidentifikasi perubahan energi di lingkungan sekitar berdasarkan hasil pengamatan.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam energi potensial melalui percobaan sederhana.
3. Peserta didik dapat membuat simulasi sederhana alat yang menggunakan energi potensial.
4. Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam energi yang termasuk energi kinetik.
5. Peserta didik dapat memahami hubungan energi kinetik dengan energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

1. Peserta didik memahami bahwa energi tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan, hanya dapat berubah bentuk dari satu jenis ke jenis lainnya (Hukum Kekekalan Energi).
2. Peserta didik mampu menerapkan konsep perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari melalui pengamatan dan percobaan sederhana.
3. Peserta didik memahami pentingnya memanfaatkan energi secara bijak demi menjaga kelestarian lingkungan.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Pernahkah kalian melihat panel surya di atap rumah? Apa yang terjadi dengan cahaya matahari di sana?
2. Mengapa kipas angin bisa berputar ketika disambungkan ke listrik? Energi apa yang berubah?

3. Apa yang terjadi saat kamu menarik karet gelang lalu melepaskannya?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 1 — Level 1: Energy Hunt Challenge!

A. Kegiatan Pendahuluan

Alokasi Waktu: 10 Menit

1. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa bersama peserta didik.
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik.
3. Guru memberikan apersepsi dengan cerita Edo dan Ali tentang panel surya (halaman 1 LKPD).
4. Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Apa yang kalian ketahui tentang energi?"
5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan mekanisme gamifikasi (sistem XP/level).
6. Guru membagi peserta didik menjadi kelompok dan membagikan LKPD.

B. Kegiatan Inti

Alokasi Waktu: 45 Menit

1. Orientasi Masalah

- a. Peserta didik membaca materi energi pada LKPD (halaman 2–3).
- b. Guru mengajukan pertanyaan: "Perubahan energi apa saja yang ada di sekitar kita?"

2. Mengorganisasi Peserta Didik

- a. Peserta didik secara berkelompok melakukan Energy Hunt Challenge di sekitar kelas/sekolah.
- b. Peserta didik mengidentifikasi minimal 5 benda dan mencatat perubahan energi pada tabel pengamatan.
- c. Peserta didik mengklasifikasikan perubahan energi ke dalam kategori yang tersedia.

3. Membimbing Penyelidikan

- a. Guru membimbing kelompok dalam mengidentifikasi dan mencatat perubahan energi.
- b. Peserta didik berdiskusi menjawab pertanyaan refleksi Level 1.

4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

- a. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pengamatan.

- b. Kelompok mengumpulkan poin XP berdasarkan jawaban benar.

5. Menganalisis dan Mengevaluasi

- a. Guru memberikan klarifikasi dan penguatan materi.
- b. Peserta didik merefleksikan pemahaman.

C. Kegiatan Penutup

Alokasi Waktu: 10 Menit

1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi perubahan energi.
2. Guru mengumumkan perolehan XP tiap kelompok.
3. Guru memberikan salam penutup.

PERTEMUAN 2 — Level 2: Energy Potential Lab!

A. Kegiatan Pendahuluan

Alokasi Waktu: 10 Menit

1. Guru membuka dengan salam dan doa.
2. Guru mengulang materi pertemuan sebelumnya (review Level 1).
3. Guru mempersiapkan alat dan bahan percobaan: karet gelang, sendok plastik, penggaris.
4. Guru menjelaskan tujuan percobaan Level 2.

B. Kegiatan Inti

Alokasi Waktu: 45 Menit

1. Orientasi Masalah

- a. Guru mengajukan pertanyaan: "Mengapa karet gelang yang ditarik lebih jauh bisa melontarkan benda lebih jauh?"

2. Percobaan Energi Potensial (Tugas 1)

- a. Peserta didik menarik karet gelang dengan dua variasi jarak: tarikan pendek (2 cm) dan tarikan panjang (5 cm).
- b. Peserta didik mencatat jarak luncur benda pada tabel.

3. Analisis dan Diskusi (Tugas 2 & 3)

- a. Peserta didik menjelaskan hubungan antara besar tarikan (energi potensial) dan jauh gerakan (energi kinetik).
- b. Peserta didik menuliskan kesimpulan percobaan dalam 2–3 kalimat.

4. Menyajikan Hasil

- a. Tiap kelompok mempresentasikan hasil percobaan dan kesimpulan.
- b. Kelompok mengumpulkan poin XP.

C. Kegiatan Penutup

Alokasi Waktu: 10 Menit

1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hubungan energi potensial dan kinetik.
2. Guru mengumumkan perolehan XP terkini.
3. Guru memberikan salam penutup.

PERTEMUAN 3 — Level 3: Build Your Energy Machine!

A. Kegiatan Pendahuluan

Alokasi Waktu: 10 Menit

1. Guru membuka dengan salam dan doa.
2. Guru mengulang materi Level 1 dan Level 2.
3. Guru menjelaskan tugas Level 3 (analisis gambar dan menyimpulkan).

B. Kegiatan Inti

Alokasi Waktu: 45 Menit

1. Identifikasi Gambar

- a. Peserta didik mengamati 4 gambar kegiatan pada LKPD (anak mengayuh sepeda, kipas angin, menarik karet ketapel, lampu menyala).
- b. Peserta didik mengidentifikasi kegiatan, energi yang terjadi, dan perubahan energi.

2. Analisis Mendalam

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan analisis: kegiatan yang menunjukkan gaya gerak, energi cahaya, dan menjelaskan perubahan energi pada kipas angin.

3. Menyimpulkan Energi

- a. Peserta didik menjelaskan dan memberi contoh pengertian energi, energi potensial, dan energi kinetik.

4. Menyajikan Hasil

- a. Tiap kelompok mempresentasikan hasil analisis.
- b. Guru mengumumkan total XP dan peringkat kelompok.

C. Kegiatan Penutup

Alokasi Waktu: 10 Menit

1. Peserta didik mengerjakan soal evaluasi secara individu.
2. Peserta didik diberi kesempatan bertanya tentang materi yang belum dipahami.
3. Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan akhir tentang energi dan perubahannya.
4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca Hamdalah dan memberikan salam.

E. ASESMEN / PENILAIAN

1. Penilaian Pengetahuan

Teknik penilaian: Tes tertulis (isian dan uraian)

Jumlah benar X 10 ($10 \times 10 = 100$)

Penilaian evaluasi: pre-test dan post-test

2. Penilaian Proses (Gamifikasi XP)

Level 1 - Energy Hunt Challenge: maks. 40 XP

Level 2 - Energy Potential Lab: maks. 30 XP

Level 3 - Build Your Energy Machine: maks. 30 XP

3. Penilaian Sikap

Teknik: Observasi selama kegiatan kelompok

Aspek: Kerjasama, Keaktifan, Tanggung jawab

No.	Nama Peserta Didik	Nilai Pre-test	Nilai Post-test
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

F. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

- Peserta didik dengan hasil belajar yang telah mencapai target pembelajaran (nilai rata-rata dan nilai di atas rata-rata) mengikuti pembelajaran dengan mengerjakan soal pengayaan tentang sumber energi terbarukan dan penerapannya dalam kehidupan modern, untuk memaksimalkan hasil yang didapatkan.

Remedial

- Remedial diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai Capaian Pembelajaran pada materi Energi dan Perubahannya dengan pendekatan individual dan memberikan tugas tambahan berupa lembar kerja sederhana untuk memperbaiki hasil belajar.

Mengetahui:

Kediri, 2025

Kepala MI Miftahul Huda Ngreco

Penyusun

Najwa Firohmatika Sari

LAMPIRAN

A. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

Buku Siswa IPAS Kelas IV (Kemendikbud)

LKPD IPAS Energi Berbasis Gamifikasi — Najwa Firohmatika Sari

B. REFERENSI

1. Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas IV — Kemendikbud
2. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas IV — Kemendikbud

C. GLOSARIUM

1. Energi: Kemampuan suatu benda untuk melakukan usaha atau kerja.
2. Energi Potensial: Energi yang tersimpan pada suatu benda karena posisi atau kondisinya. Terdiri dari energi potensial gravitasi, elastis, dan kimia.
3. Energi Kinetik: Energi yang dimiliki benda karena geraknya. Semakin cepat benda bergerak, semakin besar energi kinetiknya.
4. Perubahan Energi: Proses berubahnya energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya.
5. Gamifikasi: Penerapan elemen permainan (poin XP, level, tantangan) dalam kegiatan pembelajaran.
6. XP (Experience Points): Poin pengalaman yang diperoleh peserta didik dari setiap tugas yang diselesaikan.

D. DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas IV. Jakarta: Kemendikbudristek.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas IV. Jakarta: Kemendikbudristek.

Muffidah, D. N., & Sunanto, L. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Canva Dengan Fitur Gamifikasi Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Sinergi: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(2), 746-755.

Nuha, F. K. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Gamifikasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar IPS Siswa Di Sekolah Dasar. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Rahayu, A. (2024). Penggunaan Model Discovery Learning Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Perubahan Energi Murid Kelas 4-B SDN Pakis 5 Surabaya. *Journal of Education and Pedagogy*, 1(2), 77-82.

Lampiran 4 Surat Permohonan Validator Ahli Materi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id> email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : B-5250/Un.03/FITK/PP.00.9/12/2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

17 Desember 2025

Kepada Yth.
Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd
di -
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Najwa Firohmatica Sari
NIM : 220103110024
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi
Materi Energi Untuk Melatih Keterampilan
Berkolaborasi Dan Pemahaman Konsep Siswa
Dosen Pembimbing : Ahmad Abthoki, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dr. Dr. Muhammad Walid, M.A
NIP. 195208232000031002

Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli Media



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id> email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : B-281/Un.03.1/TL.01.04 /01/2026 20 Januari 2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Vannisa Aviana Melinda, M.Pd
di -
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Najwa Firphmatika Sari
NIM : 220103110024
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi
Materi Energi Untuk Melatih Keterampilan
Berkolaborasi Dan Pemahaman Konsep Siswa
Dosen Pembimbing : Ahmad Abthoki, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Lampiran 6 Hasil Validasi Materi

**PENGEMBANGAN BUKU SUPLEMEN
PENYUSUNAN SOAL BERBASIS ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM)
UNTUK GURU SEKOLAH DASAR**

ITEM	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN			
A. Pendahuluan					
1	LKPD menyajikan kata pengantar yang jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik.	1	2	3	(4)
2	LKPD memuat tujuan pengembangan yang selaras dengan capaian pembelajaran IPAS.	1	2	3	(4)
3	Terdapat identitas lengkap pengembang pada LKPD.	1	2	3	(4)
4	LKPD memuat capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	1	2	(3)	4
5	LKPD didukung oleh peta konsep atau alur kegiatan yang menggambarkan keterkaitan antar materi energi.	1	2	(3)	4
B. Isi Materi					
6	Materi dalam LKPD disusun secara sistematis dan berurutan dari pengenalan konsep energi menuju kegiatan pemahaman lanjutan	1	2	3	(4)
7	Bahasa dan kalimat yang digunakan mudah dipahami sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik kelas IV SD	1	2	3	(4)
8	Materi disajikan dalam bentuk pertanyaan pemantik dan aktivitas yang mendorong peserta didik menemukan konsep energi secara mandiri	1	2	3	(4)
9	LKPD memuat konsep energi yang relevan dengan tujuan pembelajaran tanpa memberikan penjelasan panjang secara langsung	1	2	3	(4)
10	Pemahaman konsep energi dibangun melalui kegiatan mengamati, menafsirkan, mengklasifikasikan, dan menyimpulkan	1	2	3	(4)
11	LKPD dilengkapi dengan gambar atau ilustrasi pendukung yang berfungsi sebagai bahan analisis peserta didik	1	2	3	(4)
12	LKPD menyajikan langkah-langkah kegiatan yang jelas sehingga peserta didik dapat melakukan aktivitas pembelajaran secara mandiri maupun berkelompok	1	2	3	(4)

Lampiran 7 Hasil Validasi Media

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS GAMIFIKASI
UNTUK DOSEN AHLI MEDIA**

ITEM	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN			
A. Identitas Produk					
1	Terdapat identitas pengembang pada LKPD	1	2	3	4
2	Produk mencantumkan identitas lembaga asal pengembang	1	2	3	4
3	Identitas lembaga disertai dengan logo resmi	1	2	3	4
4	Terdapat petunjuk pada produk yang dapat memudahkan pengguna	1	2	3	4
5	Judul LKPD menggunakan kalimat yang baku dan menarik	1	2	3	4
B. Tampilan					
6	Pemilihan jenis font dapat menarik minat pengguna	1	2	3	4
7	Ukuran font pada produk dapat memenuhi aspek keterbacaan oleh pengguna	1	2	3	4
8	Kombinasi warna yang digunakan dapat menarik minat pengguna	1	2	3	4
9	Pengaturan tata letak dan variasi gambar dengan font dapat memenuhi unsur keterbacaan	1	2	3	4
10	Produk menyajikan gambar pendukung yang relevan dengan pembahasan materi	1	2	3	4
11	Penomoran (halaman, tabel, grafik, gambar, dan lainnya) memenuhi unsur keteraturan (urut)	1	2	3	4
12	Desain sampul pada produk memiliki variasi warna, kata, dan gambar yang menarik	1	2	3	4
C. Spesifikasi Produk					
13	Kualitas bahan sampul LKPD kuat, menarik, dan sesuai untuk penggunaan oleh peserta didik	1	2	3	4
14	Jenis kertas isi LKPD sesuai standar kualitas bahan ajar dan nyaman digunakan saat menulis	1	2	3	4

15	Ukuran LKPD disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar (mudah dibawa dan digunakan)	1	2	3	4
16	Ketebalan produk memenuhi unsur proporsional (tidak terlalu tipis dan tidak terlalu tebal)	1	2	3	4
17	Produk memiliki unsur mobilitas yang memadai (mudah dibawa)	1	2	3	4
18	Secara keseluruhan bahan yang digunakan untuk produk memiliki tingkat ketahanan yang memadai	1	2	3	4
19	LKPD menunjukkan unsur orisinalitas dan kreativitas mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis gamifikasi	1	2	3	4
20	LKPD memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi bahan ajar inovatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar	1	2	3	4

NB : Dimodifikasi dari "Pengembangan Buku Pendidikan Moderasi Beragama di Lingkungan Multikultural : Kontruksi dan Implementasinya di Desa Pancasila" oleh Sigit Priatmoko, M.Pd.

SARAN:

Media layak digunakan atau beberapa revisi

Malang,
Validator Media

Vannisa Aviana Melinda

Vannisa Aviana Melinda, M.Pd

NIP.19910919201802012143

199109192023212054

Lampiran 8 Hasil Validasi Pembelajaran

**INTRUMEN VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN
PENGEMBANGAN LKPD IPAS BERBASIS GAMIFIKASI
MATERI ENERGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN
BERKOLABORASI DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1.	Materi dalam LKPD IPAS berbasis gamifikasi sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran materi energi				✓
2.	LKPD menyajikan aktivitas gamifikasi yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik pada materi energi.				✓
3.	Media memfasilitasi peserta didik untuk bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan tantangan atau permainan yang disajikan.				✓
4.	Media gamifikasi membantu peserta didik memahami konsep energi melalui aktivitas permainan yang terstruktur dan bermakna.			✓	
5.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD IPAS berbasis gamifikasi jelas, komunikatif, dan mudah dipahami oleh peserta didik.				✓
6.	Media gamifikasi dapat meningkatkan pemahaman konsep energi peserta didik melalui aktivitas belajar yang interaktif.				✓
7.	Petunjuk penggunaan LKPD disusun secara sistematis sehingga mudah digunakan oleh guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.				✓
8.	Media gamifikasi menumbuhkan rasa ingin tahu, sikap aktif, dan keterlibatan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.				✓
9.	Tampilan dan desain LKPD IPAS berbasis gamifikasi menarik serta mendukung kerja sama dan interaksi antar peserta didik.			✓	
10.	Media gamifikasi memberikan pengalaman belajar bermakna melalui aktivitas bermain sambil belajar dan diskusi kelompok.				✓
11.	Media gamifikasi membantu guru dalam menerapkan pembelajaran kolaboratif pada materi energi.				✓

12.	Media gamifikasi meningkatkan keaktifan dan partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran IPAS.				✓
13.	Media gamifikasi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep energi dan keterampilan berkolaborasi peserta didik.			✓	

SARAN:

Materi Energi memang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dalam pembelajaran materi energi harus dikaitkan dengan kehidupan nyata. Dengan metode gamifikasi dapat meningkatkan motivasi anak untuk aktif dalam pembelajaran, karena anak-anak masih menyukai game dan mendapatkan reward (penghargaan) ketika menyelesaikan tugasnya. Meskipun dengan gamifikasi anak lebih cepat memahami materi, tetapi jangan lupa tetap memberikan konsep awal dan materi tersebut yang sesuai dengan CP dan tujuan pembelajaran.

Kediri, 29 Januari 2026

Validator Pembelajaran

Nur Laili Ningsih, S.Si

Lampiran 9 Hasil Pretest

40

SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
Materi : Energi
Kelas : IV (empat)
Bentuk Soal : Isian
Nama : MAYADA Putri Dyah Pituloka (Mayada)

Isilah titik di bawah ini dengan jawaban yang benar!!

1. Apa yang dimaksud dengan energi? Jelaskan dengan bahasamu sendiri!

0

energi adalah.....
.....
.....
.....
.....

2. Sebutkan tiga jenis energi yang kamu ketahui dan berikan masing-masing satu contoh penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari!

5

energi kimia, energi listrik, energi cahaya
.....
.....
.....
.....

3. Mengapa manusia membutuhkan energi dalam melakukan kegiatan sehari-hari? Berikan satu contoh kegiatan yang memerlukan energi!

3

bermain sepakbola.....
.....
.....
.....
.....

4. Perhatikan kegiatan lampu yang menyala di ruang kelas. Jelaskan mengapa lampu dapat menyala dan energi apa yang digunakan

5

energi listrik ke energi cahaya

5. Seorang anak mengayuh sepeda hingga sepeda bergerak. Jelaskan sumber energi yang digunakan dan perubahan energi yang terjadi!

2

energi ~~gaya~~ kimia ke otot

6. Sebuah bola di letakkan di atas lemari lalu dijatuhkan ke lantai. Jelaskan jenis energi yang dimiliki bola dan perubahan energi yang terjadi!

2

energi kimia ke energi gravitasi

7. Karet gelang ditarik lalu dilepaskan hingga meuncur jauh. Jelaskan hubungan antara energi potensial dan energi kinetik pada peristiwa tersebut!

10

energi kinetik ke energi potensial

8.

0



Jelaskan energi apa yang digunakan pada peristiwa tersebut dan mengapa energi tersebut diperlukan?

energi dorong

9. Mengapa kita perlu menghemat energi? Sebutkan dua cara sederhana yang dapat kamu lakukan untuk menghemat energi di rumah!

3

karena agar listrik tidak habis

10. Setelah mempelajari berbagai jenis dan perubahan energi, buatlah kesimpulan singkat tentang peran energi dalam kehidupan sehari-hari!

2

energi kinetik, energi potensial

Lampiran 10 Hasil Posttest

SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
Materi : Energi
Kelas : IV (empat)
Bentuk Soal : Isian
Nama : MAYADA

80

Isilah titik di bawah ini dengan jawaban yang benar!!

1. Apa yang dimaksud dengan energi? Jelaskan dengan bahasamu sendiri!

10

energi adalah kemampuan untuk melakukan
usaha, kerja dan mengalami perubahan

2. Sebutkan tiga jenis energi yang kamu ketahui dan berikan masing-masing satu contoh penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari!

10

energi kimia ~~adalah~~ untuk memasak
energi listrik ~~adalah~~ bisa kipas angin non tv
energi cahaya agar rumah jadi terang
dan sebagainya

3. Mengapa manusia membutuhkan energi dalam melakukan kegiatan sehari-hari? Berikan satu contoh kegiatan yang memerlukan energi!

10

untuk
karena melakukan pekerjaan/ usaha
bekerja yg berat mau pun ringan

4. Perhatikan kegiatan lampu yang menyala di ruang kelas. Jelaskan mengapa lampu dapat menyala dan energi apa yang digunakan!

8 karena ^{ada} energi listrik.....
 energi yg digunakan adalah listrik
 cahaya bisa juga disebut energi listrik →
 cahaya

5. Seorang anak mengayuh sepeda hingga sepeda bergerak. Jelaskan sumber energi yang digunakan dan perubahan energi yang terjadi!

2 energi kimia → energi mekanik

6. Sebuah bola di letakkan di atas lemari lalu dijatuhkan ke lantai. Jelaskan jenis energi yang dimiliki bola dan perubahan energi yang terjadi!

5 ~~energi mekanik~~ → ~~energi~~
 energi potensial → energi kinetik

7. Karet gelang ditarik lalu dilepaskan hingga meuncur jauh. Jelaskan hubungan antara energi potensial dan energi kinetik pada peristiwa tersebut!

8 energi potensial yg tersimpan dalam benda
 jika ada lah
 energi kinetik adalah energi yg sudah bergerak

8.



Jelaskan energi apa yang digunakan pada peristiwa tersebut dan mengapa energi tersebut diperlukan?

energi kinetik bisa berakibatnya
agar manusia bisa kerja
Dit. dan sbt juga energi kinetik → potensial

9. Mengapa kita perlu menghemat energi? Sebutkan dua cara sederhana yang dapat kamu lakukan untuk menghemat energi di rumah!

10 karena agar energi tidak cepat habis
tidak tidur & tidak tidur
melihat televisi

10. Setelah mempelajari berbagai jenis dan perubahan energi, buatlah kesimpulan singkat tentang peran energi dalam kehidupan sehari-hari!

10 energi listrik → cahaya = lampu
energi listrik → bunyi = televisi
energi kinetik → potensial = sepeda di dorong

SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
Materi	: Energi
Kelas	: IV (empat)
Bentuk Soal	: Isian
Nama	: MAYADA PUTRI DYAH PICALOKA

Isilah titik di bawah ini dengan jawaban yang benar!!

1. Saat mengerjakan LKPD tentang energi secara berkelompok, mengapa setiap anggota kelompok perlu berbagi tugas dan tidak mengerjakan sendiri-sendiri? Jelaskan pendapatmu!

karna agar pekerjaan ringan dan mudah

2. Ketika berdiskusi tentang sumber dan perubahan energi, apa yang sebaiknya kamu lakukan agar diskusi kelompok berjalan dengan baik?

mengambil dan menjawabnya juga membantu

3. Jika kamu mendapat tugas dalam kelompok untuk menuliskan jawaban LKPD tentang energi, apa yang harus kamu lakukan agar tugas kelompok dapat selesai tepat waktu?

mengerjakan bersama sama

4. Saat kamu tidak memahami perubahan energi pada suatu peristiwa, apa yang sebaiknya kamu lakukan kepada teman satu kelompokmu?

bertanya ke guru / teman

5. Sebutkan dua sikap yang perlu kamu tunjukkan agar dapat bekerja sama dengan baik dalam kelompok saat belajar materi energi!

mengerjakan bersama, tidak boleh bertengkar, berdiskusi bersama

Lampiran 11 Hasil Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA LKPD MATERI ENERGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERKOLABORASI DAN PEMAHAMAN KONSEP

Nama : MAYADA PUTRI DYAH PITAIKA

Kelas : 4A

Petunjuk Pengisian

1. Dibawah ini berisi tabel tentang *e-booklet* yang telah digunakan oleh siswa.
Berilah tanda (✓) pada salah satu skala penilaian sesuai dengan pendapatmu.
2. Pengisian angket ini tidak akan mempengaruhi nilai yang telah siswa
dapatkan saat kegiatan pembelajaran.

Poin	Aspek	No	Indikator	Skala Penilaian	
				Ya	Tidak
A.	Tampilan	1.	Saya tertarik menggunakan LKPD ini untuk belajar	✓	
		2.	Saya menyukai warna yang dipilih pada media LKPD	✓	
		3.	Tulisan, gambar dan desain terlihat dengan jelas	✓	
		4.	LKPD mudah untuk digunakan saat belajar	✓	
		5.	Bahasa dalam LKPD mudah dimengerti	✓	
B.	Keefektifan	6.	LKPD ini membantu saya untuk memahami materi energi dengan baik	✓	
		7.	LKPD dapat menambah pengetahuan saya tentang materi energi	✓	
		8.	Materi energi dalam media LKPD mudah dipahami	✓	
		9.	Pembelajaran lebih menarik menggunakan LKPD	✓	

Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian



Observasi Pra Penelitian



Mengerjakan *Pretest*



Implementasi LKPD Berbasis gamifikasi



Mengerjakan *Posttest*

RIWAYAT HIDUP



Nama : Najwa Firohmatika Sari

Nim : 220103110024

Tempat, tanggal lahir : Kediri, 02 Maret 2004

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Alamat Asal : Perum Graha Mukti Regency Blok C24
Rt.045/Rw.014 Desa. Tosaren Kecamatan.
Pesantren Kota. Kediri

No. handpone : 085933082962

Email : najwafirahmatika@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. MI Miftahul Huda
2. MTS Nurul Islam
3. MAN 1 Kota Kediri



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIT PENGEMBANGAN PUBLIKASI ILMIAH**

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR: 1002/UN.03.1/PP.00.9/06/2026

diberikan kepada:

Nama : Najwa Firohmatika Sari
NIM : 220103110024
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Karya Tulis : Pengembangan LKPD IPAS Berbasis Gamifikasi Materi Energi untuk melatih Keterampilan Berkolaborasi dan Pemahaman Konsep Siswa

Naskah Skripsi/ Tesis sudah memenuhi kriteria anti plagiasi yang ditetapkan oleh Pusat Penelitian dan Academic Writing, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.



Malang, 3 Juni 2026
a.n. Dekan
Ketua

Wahyulinda Mala Rohmana, M.Pd