PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PROJECT BASED LEARNING TERHADAP MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA KELAS V DI SD NEGERI SUTOJAYAN

SKRIPSI

Oleh

MUHAMMAD ABDILLAH NURUDDIN

NIM 19140067

JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2025

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PROJECT BASED LEARNING TERHADAP MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA KELAS V DI SD NEGERI SUTOJAYAN

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan (S. Pd)

Oleh

Muhammad Abdillah Nuruddin

NIM 19140067

JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PROJECT BASED LEARNING TERHADAP MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA KELAS V DI SD NEGERI SUTOJAYAN

SKRIPSI

Oleh:

Muhammad Abdillah Nuruddin

NIM. 19140067

Mengetahui

Ketua Program Studi,	Pembimbing
Dr. Bintoro Widodo, M.Kes	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd
NIP. 19760405 20080 1 018	NIP. 1975053 200312 2 003

HALAMAN PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PROJECT BASED LEARNING PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA KELAS V DI SD NEGERI SUTOJAYAN

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Abdillah Nuruddin (19140067)

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 21 Maret 2025 dan dinyatakan

LULUS/~~TIDAK LULUS~~

Serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dewan Penguji	**Tanda Tangan**
Penguji Utama Agus Mukti Wibowo, M.Pd NIP. 197807072008011021	:
Anggota Penguji Ahmad Abtokhi, M.Pd NIP. 19761032003121004	:
Sekretaris Sidang Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd NIP. 197505312003122003	:
Pembimbing Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd NIP. 197505312003122003	:

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd
NIP. 19650403 199803 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan ucapan Syukur Alhamdulillahirobbil'lamin atas segala kemudahan yang diberikan Allah swt. sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini penulis persembahkan kepada

Kedua Orang Tua

Ayah dan Ibu, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan tanpa henti. Terima kasih atas pengorbanan dan semangat yang selalu mengiringi setiap langkahku.

Kakak

yang telah menjadi sahabat, motivator, dan tempat berbagi dalam suka maupun duka.

MOTTO

“ Easy on other, Hard on yourself ”

NOTA DINAS PEMBIMBING

Malang, 15 Maret 2025

PEMBIMBING

Dr, Rini Nafsiati Astuti, M.Pd
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Muhammad Abdillah Nuruddin
Lamp :

Yang terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Di Malang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sesudah saya melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah saya membaca skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Muhammad Abdillah Nuruddin
NIM : 19140067
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning terhadap Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V di SD Negeri Sutojayan

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

Malang, 15 Maret 2025
Pembimbing

Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd
NIP. 1975053 200312 2 003

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Abdillah Nuruddin
NIM : 19140067
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Terhadap Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V di Sd Negeri Sutojayan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri, dan tidak mengandung unsur plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain yang saya kutip dalam skripsi ini telah dirujuk dengan benar sesuai dengan kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku di lingkungan perguruan tinggi.

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

Malang, 15 Maret 2025

Hormat Saya

Muhammad Abdillah Nuruddin

NIM. 19140067

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Terhadap Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V di SD Negeri Sutojayan."* Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan rasa terima kasih yang mendalam, penulis menyampaikan penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A, Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, atas kebijakan dan fasilitas yang mendukung pelaksanaan studi.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd, Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, atas arahan dan motivasi yang diberikan selama masa studi.
3. Dr. Bintoro Widodo, M.Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, atas dukungan dan motivasi yang diberikan selama studi.
4. Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd, Dosen pembimbing skripsi, yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan saran yang konstruktif selama penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh dosen dan staf di Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, yang telah mendukung perjalanan akademik penulis dengan ilmu dan pengalaman berharga.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi selama masa penyusunan skripsi ini.
7. Segenap keluarga besar SDN Sutojayan yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam melakukan penelitian di sekolah.
8. Teman, Sahabat, dan Rekan-Rekanita yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam bentuk apapun.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna penyempurnaan di masa yang akan datang. Diharapkan karya ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam penerapan pembelajaran berbasis proyek di tingkat sekolah dasar.

Malang, 15 Maret 2025
Penulis

Muhammad Abdillah Nuruddin

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATINDAFTAR ISI

Dalam skripsi ini, penulisan transliterasi Arab-Latin mengacu pada pedoman transliterasi yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Bersama Menteri Agama Republik Indonesia dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 158 Tahun 1987 dan No. 543 B/U/1987. Secara garis besar, pedoman transliterasi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

Huruf

ا : A	ذ : DZ	ط : TH	م : M
ب : B	ر : R	ظ : ZH	ن : N
ت : T	ز : Z	ع : ‘	و : W
ث : TS	س : S	غ : GH	ه : H
ج : J	ش : SY	ف : F	ء : A
ح : H	ص : SH	ق : Q	ي : Y
خ : KH	ض : DL	ك : K	
د : D		ل : L	

Vokal Panjang

Vocal (a) Panjang = a

Vocal (i) Panjang = i

Vocal (u) Panjang = u

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
MOTTO v
NOTA DINAS PEMBIMBING vi
SURAT PERNYATAAN vii
KATA PENGANTAR viii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATINDAFTAR ISI x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
ABSTRAK xvi
ABSTRACK xvii
مستخلص آلبحث xviii
BAB I 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Pengembangan 5
D. Manfaat Pengembangan 6
E. Asumsi Pengembangan 7
F. Ruang Lingkup Pengembangan 7
G. Spesifikasi Produk 8
H. Orisinalitas Penelitian 8
I. Definisi Istilah 16
J. Sistematika Pembahasan 17
BAB II 19
A. Kajian Pustaka 19
B. Kerangka Berpikir 37
BAB III 38
A. Jenis Penelitian 38
B. Model Pengembangan 38

C. Prosedur Pengembangan 39
D. Uji Produk 42
E. Jenis Data 44
F. Instrumen Pengumpulan Data 44
G. Teknik Pengumpulan Data 45
H. Teknik Analisis Data 46
BAB IV 48
A. Proses Pengembangan 48
B. Hasil Pengembangan Produk 54
C. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk 57
D. Revisi 64
BAB V 67
A. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning pada Materi Sistem Pernapasan Manusia 67
B. Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning pada Materi Sistem Pernapasan Manusia 71
BAB VI 76
A. Kesimpulan 76
B. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Lebih Lanjut 77
DAFTAR PUSTAKA 80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Persamaan, Perbedaan, dan Orisinalitas Penelitian 12

Tabel 3. 1 Kategori Penilaian Validasi 46

Tabel 3. 2 Skala Angket Respons Siswa 47

Tabel 3. 3 Kategori Persentase Angket Respons Siswa 47

Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Produk 58

Tabel 4. 2 Hasil Angket Respon Siswa 62

Tabel 4. 3 Revisi Produk 64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir 37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Bimbingan Skripsi..... 87

Lampiran 2 LKPD..... 89

Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian..... 95

Lampiran 4 Lembar Validasi..... 96

Lampiran 5 Lembar Angket Respon Siswa..... 99

Lampiran 6 Daftar Riwayat Hidup..... 102

ABSTRAK

Nuruddin, Muhammad Abdillah. 2024. ***Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Terhadap Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V di SD Negeri Sutojayan.*** Skripsi. Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd.

Penelitian ini mengembangkan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis pembelajaran berbasis proyek pada materi sistem pernapasan manusia. LKPD ini dirancang untuk mendorong pembelajaran aktif dengan melibatkan siswa dalam proses eksplorasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Melalui pendekatan berbasis proyek, bahan ajar ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sistem pernapasan manusia dan keterampilan berpikir kritis.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang melibatkan beberapa tahapan, mulai dari penelitian awal hingga revisi produk akhir. Tahapan pengembangan dirancang secara sistematis untuk memastikan bahan ajar yang dihasilkan valid, layak, dan efektif digunakan. Data dikumpulkan melalui validasi oleh para ahli, uji coba terbatas, dan uji respons siswa terhadap LKPD yang dikembangkan.

Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD berbasis proyek ini memiliki tingkat validitas yang tinggi dengan skor rata-rata 3,59 untuk aspek media, 3,69 untuk aspek materi, dan 3,68 untuk aspek pembelajaran. Uji respons siswa terhadap penggunaan LKPD juga menunjukkan hasil positif, dengan persentase penerimaan sebesar 78%. Dengan hasil tersebut, LKPD ini dinyatakan efektif sebagai media pembelajaran inovatif yang mendukung pembelajaran aktif dan meningkatkan pemahaman siswa tentang sistem pernapasan manusia.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, Pembelajaran Berbasis Proyek, Sistem Pernapasan Manusia

ABSTRACK

Nuruddin, Muhammad Abdillah. 2024. ***Development of Student Worksheets Based on the Project Learning Terhadap on Human Repository System of Grade V at SD Negeri Sutojayan.*** Thesis. Department of Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Thesis Advisor: Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd.

This study developed teaching materials in the form of student worksheets (LKPD) based on project-based learning on the human respiratory system topic. The LKPD was designed to promote active learning by engaging students in exploration, collaboration, and problem-solving processes. Through the project-based approach, these teaching materials aim to enhance students' understanding of the human respiratory system concept and their critical thinking skills.

This research employed the Borg and Gall development model, which involves several stages, from preliminary research to final product revision. The development stages were systematically designed to ensure the teaching materials produced were valid, feasible, and effective for use. Data were collected through expert validation, limited trials, and student response tests to the developed LKPD.

The validation results indicated that the project-based LKPD achieved a high level of validity, with an average score of 3.59 for media aspects, 3.69 for content aspects, and 3.68 for learning aspects. Student response tests also showed positive results, with an acceptance rate of 78%. These findings demonstrate that the LKPD is effective as an innovative learning medium that supports active learning and improves students' understanding of the human respiratory system.

Keywords: Student Worksheets, Project-Based Learning, Human Respiratory System

مستخلص آلبحث

نور الدين، محمد عبد الله. 2024. **تطوير أوراق عمل الطلاب القائمة على التعلم القائم على المشاريع لموضوع جهاز التنفس البشري للصف الخامس في مدرسة سوتوجايان الابتدائية**. رسالة جامعية. برنامج دراسة تعليم معلمي المدارس الابتدائية الإسلامية، كلية علوم التربية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. **مشرف الرسالة الجامعية**: الدكتورة ريني نفسياتي أستوتي، ماجستير التربية.

تعتمد على التعلم (LKPD) يهدف هذا البحث إلى تطوير مواد تعليمية على شكل أوراق عمل للطلاب القائم على المشاريع في موضوع جهاز التنفس البشري. تم تصميم أوراق العمل لتعزيز التعلم النشط من خلال إشراك الطلاب في عمليات الاستكشاف والتعاون وحل المشكلات. ومن خلال النهج القائم على المشاريع، تهدف هذه المواد التعليمية إلى تحسين فهم الطلاب لمفهوم جهاز التنفس البشري وتطوير مهارات التفكير النقدي لديهم.

اعتمد هذا البحث على نموذج تطوير "بورغ وجال" الذي يتضمن عدة مراحل، بدءًا من البحث الأولي إلى مراجعة المنتج النهائي. تم تصميم مراحل التطوير بشكل منهجي لضمان أن تكون المواد التعليمية المنتجة صالحة وقابلة للاستخدام وفعالة. تم جمع البيانات من خلال تقييم الخبراء، والتجارب المحدودة، واختبارات استجابة الطلاب لأوراق العمل المطورة.

أظهرت نتائج التقييم أن أوراق العمل القائمة على المشاريع حققت مستوى عالٍ من الصلاحية، بمتوسط درجات 3.59 لجوانب الوسائط، و3.69 لجوانب المحتوى، و3.68 لجوانب التعلم. كما أظهرت اختبارات استجابة الطلاب نتائج إيجابية بنسبة قبول بلغت 78%. وتبين هذه النتائج أن أوراق العمل فعالة كوسيلة تعليمية مبتكرة تدعم التعلم النشط وتحسن فهم الطلاب لجهاز التنفس البشري.

الكلمات المفتاحية: التعلم القائم على المشاريع، أوراق عمل الطلاب، جهاز التنفس البشري، نموذج بورغ وجال

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran IPA merupakan sebuah proses pendidikan yang didesain untuk melatih siswa memahami konsep-konsep ilmiah, menumbuhkan keterampilan proses sains, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.[1] Pembelajaran IPA mencakup kegiatan yang dirancang untuk mengembangkan pemahaman siswa tentang fenomena alam melalui pendekatan yang sistematis dan empiris. Pembelajaran ini juga bertujuan untuk membangun sikap ilmiah yang kritis, kreatif, dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. Proses pembelajaran IPA melibatkan pengajaran konsep-konsep dasar dalam sains, serta pengembangan keterampilan analitis dan eksperimental yang memungkinkan siswa memecahkan masalah dan membuat keputusan berdasarkan bukti.

Aspek penting pada pembelajaran IPA adalah sejauh mana pemahaman kompetensi siswa dalam penguasaan materi secara mendalam. Praktik pembelajaran IPA membutuhkan keterampilan dasar yang digunakan untuk melakukan penyelidikan ilmiah, mengumpulkan data, dan memahami konsep-konsep ilmiah.[2] Keterampilan dasar ini melibatkan proses berpikir kritis dan praktis yang diperlukan dalam kegiatan sains. Di tingkat sekolah dasar, keterampilan dasar dalam pembelajaran IPA berfokus pada pengembangan kemampuan ilmiah yang mempersiapkan siswa untuk memahami dan melakukan penyelidikan ilmiah.

---

1 Zidny, R., & Eilks, I. (2020). Integrating perspectives from indigenous knowledge and Western science in secondary and higher chemistry learning to contribute to sustainability education. Sustainable Chemistry and Pharmacy, 16, 100229.
2 Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2021). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPA. Jurnal Basicedu, 5(2), 565-570.

Penyampaian materi dalam pembelajaran IPA sering kali menemui berbagai kendala. Salah satunya adalah keterbatasan media pembelajaran yang dapat menarik fokus belajar peserta didik serta interaksi aktif mereka dalam kegiatan belajar mengajar. Media yang kurang menarik seringkali membuat siswa tidak antusias, sehingga mengalami penurunan konsentrasi yang berdampak pada kurangnya pemahaman dan penguasaan konsep abstrak dan kompleks.[3] Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi maupun kreativitas pendidik, terutama dalam metode pembelajaran guna meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dan membantu mereka untuk lebih mudah memahami materi.

Project Based Learning (PjBL) adalah salah satu opsi metode belajar yang memberi penekanan pada keterlibatan siswa sehingga mereka dapat lebih aktif. Metode ini mengajak peserta didik untuk mengerjakan proyek-proyek yang relevan dengan materi pelajaran, sehingga mereka dapat belajar secara kontekstual dan aplikatif.[4] PjBL diyakini mampu meningkatkan kualitas peserta didik dalam beberapa keterampilan seperti berpikir kritis, kemampuan menyelesaikan masalah, serta meningkatkan motivasi belajar mereka. Metode pembelajaran PjBL dapat melatih peserta didik dalam mengembangkan kreativitas melalui proyek yang disesuaikan dengan lingkungan sekitar dan pembiasaan dalam membuat jurnal dalam proyeknya.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, pihak sekolah telah menyediakan LKPD. Namun, LKPD tersebut kurang mampu memberikan pengalaman

---

3 Rahmatika, H., & Lestari, P. (2022). Pengembangan media pembelajaran pada materi IPA untuk meningkatkan konsentrasi belajar siswa sekolah dasar. Jurnal Cakrawala Pendas, 8(1), 91-100.
4 Jalinus, N., Nabawi, R. A., & Mardin, A. (2023). The effectiveness of project-based learning to improve student learning outcomes: A meta-analysis study. International Journal of Research in Education Methodology, 14(1), 106-112.

pembelajaran yang kompleks bagi peserta didik, baik dari segi materi yang terbatas maupun dari tugas dan soal yang belum sesuai dengan materi. Pembelajaran IPA dengan menggunakan media LKPD tersebut memberikan kesan keterbatasan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang lebih bermakna. Peserta didik mungkin unggul dalam mengingat materi yang tidak banyak, akan tetapi dampaknya mereka kurang mampu mengelaborasikan materi baik secara teoritis maupun praktis.

Observasi peneliti juga menemukan bahwa LKPD yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar memuat komponen yang kurang lengkap. Komponen yang disediakan hanya meliputi judul, pengisian identitas peserta didik, petunjuk pengerjaan, tujuan, dan beberapa soal saja. Kekurangan komponen yang termuat dalam LKPD menjadi salah satu faktor menurunnya efektivitas bahan ajar tersebut.[5] Komponen yang lengkap dalam LKPD dapat memacu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan dan kreativitasnya.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan media pembelajaran yang dirancang sebagai acuan peserta didik dalam proses pembelajaran mandiri maupun berkelompok. LKPD berfungsi untuk membantu siswa memahami konsep, melatih keterampilan, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui berbagai aktivitas dan latihan.[6] LKPD merupakan salah satu dari berbagai macam opsi media yang dapat digunakan sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar, melakukan latihan, dan mengevaluasi pemahaman mereka. LKPD berisi serangkaian tugas,

5 Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2021). Pengembangan LKPD berbasis scientific approach untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan self-efficacy siswa. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 7(1), 37-47.
6 Hidayati, N., & Saputro, S. (2020). Analisis penggunaan lembar kerja peserta didik pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education), 4(1), 25-35.

soal, atau langkah-langkah yang harus diselesaikan oleh peserta didik sesuai dengan instruksi yang sudah dicantumkan.

Pengembangan LKPD berbasis Project Based Learning dalam lingkup materi sistem pernapasan manusia di kelas V SD diharapkan dapat menjadi solusi efektif untuk menyampaikan materi yang kompleks dan abstrak. Lembar kerja peserta didik tidak hanya berisi informasi teoritis, tetapi juga kegiatan yang memotivasi siswa untuk melakukan eksplorasi, observasi, dan eksperimen.[7] Berdasarkan hal tersebut, proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan penuh makna bagi siswa. Penggunaan PjBL dalam metode pengajaran sistem pernapasan manusia memerlukan desain lembar kerja yang terstruktur dan sistematis. Dengan mengupayakan rancangan dalam menyusun lembar kerja yang efektif dapat memfasilitasi peserta didik dalam menjalankan setiap tahapan proyek, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Lembar kerja ini juga harus mampu berintegrasi dengan sumber belajar yang beragam, baik dari buku bacaan, teks, internet, maupun lingkungan sekitar.

Berdasarkan evaluasi dari beberapa penelitian sebelumnya,[8][9] juga problematika yang ditemui secara langsung di lapangan pada kelas V dalam pembelajaran materi pernapasan manusia, menunjukkan bahwa pendekatan konvensional dapat menjadikan proses belajar yang membosankan dan pasif. Dengan begitu, perlu adanya sebuah inovasi dengan cara pengembangan bahan ajar

---

7 Fitria, Y., & Idriyeni, I. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar. Jurnal Basicedu, 6(3), 3952-3963.

8 Wardani, K. S. K., & Setiawan, A. (2023). Evaluasi penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru, 6(1), 46-55.

9 Nengsi, S., & Oktaria, R. (2021). Dampak pembelajaran konvensional terhadap menurunnya keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 7(1), 157-168.

berupa LKPD berbasis Project Based Learning untuk materi sistem pernapasan manusia di kelas V SD.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan LKPD berbasis PJBL yang dikembangkan untuk kelas V di SD Negeri Sutojayan?
2. Bagaimana validitas LKPD berbasis PJBL yang dikembangkan untuk kelas V di SD Negeri Sutojayan?
3. Bagaimana respon siswa terhadap LKPD berbasis PJBL untuk kelas V di SD Negeri Sutojayan?

C. Tujuan Pengembangan

Adapun penelitian ini memiliki tujuan sebagai beikut:

1. Guna mengetahui proses pengembangan LKPD berbasis PJBL yang dikembangkan untuk kelas V di SD Negeri Sutojayan.
2. Guna mengetahui validitas LKPD berbasis PJBL yang dikembangkan untuk kelas V di SD Negeri Sutojayan.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap LKPD berbasis PJBL untuk kelas V di SD Negeri Sutojayan.

D. Manfaat Pengembangan

Berikut pemaparan terkait manfaat dari hasil penelitian ini:

1. Manfaat Secara Teoritis

   Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan menambah wawasan dan pengetahuan khususnya pada pengembangan pembelajaran IPAS. Dengan adanya LKPD pada pembelajaran IPAS, peserta didik diharapkan dapat ikut terlubat dalam menemukan konsep dalam pembelajaran dengan aktif.

2. Manfaat Secara Praktis

   a. Dengan adanya LKPD ini, menjadi salah satu Upaya untuk meningkatkan ketertarikan pjuga semangat peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu, juga menumbuhkan dan meningkatkan minat peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar sehingga membawa dampak positik bagi hasil belajar peserta didik.

   b. Dengan adanya LKPD ini, diharapkan dapat menjadi acuan pendidik dalam pengembangan LKPD berikutnya, dapat menambah wawasan literasi, dan menjadi inspirasi pendidik untuk selalu menumbuhkan kreativitas dalam pengadaan LKPD di sekolah.

   c. LKPD ini diharapkan dapat menjadi tambahan sumber pembelajaran bagi peserta didik dan dapat membantu pendidik, juga memberikan manfaat dan dampak positif untuk kegiatan belajar mengajar.

   d. Untuk peneliti, harapannya dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapat pada perguruan tinggi khususnya ilmu saat penelitian, sehingga pengalam-pengalaman yang sudah dilalui peneliti dapat berdampak positif bagi diri sendiri maupun lingkungan sekitar.

E. Asumsi Pengembangan

Berikut beberapa asumsi yang menjadi dasar pada penelitian ini:

1. Desain LKPD yang menarik

   Penggunaan lembar kerja peseta didik yang didesain dengan menarik sehingga dapat menumbuhkan semangat dan senang saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung, sehingga diasumsikan siswa akan menjadi tertarik, terdorong, dan mudah dalam memahami konsep.

2. Peran aktif siswa dalam pembelajaran

   Siswa berperan penting sebagai subjek penelitian diharapkan berperan aktif dalam proses pembelajaran sistem pernapasan manusia dengan menggunakan lembar kerja peseta didik berbasis *project based learning*, siswa diharapkan mampu mengikuti pembelajaran secara mandiri maupun kelompok dengan baik.

3. Tanggung jawab siswa dalam evaluasi

   Dalam tes atau evaluasi, siswa diasumsikan akan menjawab dengan penuh tanggung jawab. Hal ini diharapkan mencerminkan tingkat pemahaman yang baik terhadap materi yang telah dipelajari menggunakan LKPD berbasis PJBL.

F. Ruang Lingkup Pengembangan

Pada penelitian ini, ruang lingkup penelitian adalah peserta didik kelas V SD Negeri Sutojayan. Agar penelitian ini dapat terarah dan memiliki Langkah yang jelas, maka peneliti memberikan batasan-batasan terhadap masalah yang akan dikaji, yaitu pengembangan LKPD berbasis PJBL (Project Based Learning), terutama pada materi system pernapasan manusia.

G. Spesifikasi Produk

Peneliti mengembangkan produk berupa lembar kerja peserta didik berbasis proyek dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan peneliti adalah berupa LKPD berbasis *Project Based Learning* yang memuat pokok bahasan pada pembelajaran IPAS kelas 5 yaitu materi pernapasan manusia yang bertujuan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir analitis dan kritis, keterampilan dalam memecahkan masalah, serta kreativitas peserta didik melalui proyek yang termuat di dalamnya.
2. LKPD berbasis proyek ini menjadikan siswa kelas V SD Negeri Sutojayan sebagai subjek belajar sehingga dalam proses pembelajaran dapat menjadikan siswa terlibat secara aktif.
3. LKPD berbasis proyek yang dikembangkan berupa perangkat yang dicetak berukuran kertas A4.
4. Lembar kerja peserta didik yang dikembangkan menggunakan bahasa yang sesuai dengan subjek belajar agar mudah dipahami.

H. Orisinalitas Penelitian

Orisinalitas dalam penulisan penelitian ini bertujuan untuk memaparkan beberapa point-point yang sama dan yang beda pada focus kajian yang telah dipublikasikan sebelumnya oleh peneliti lain. Orisinalitas penelitian ini penulis susun dengan tujuan menjaga keaslian dari penelitian yang telah ada dan sebagai referesin penulis untuk mengembangkan LKPD berbasis PJBL dengan berbagai judul dan permaslahan yang berbeda. Berikut penjabarannya:

1. Jurnal ilmiah yang disusun oleh Elisa Septiana Dewi dan rekan-rekannya dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SD" yang diterbitkan oleh Universitas PGRI Palembang pada tahun 2023, mengkaji media pembelajaran berupa LKPD berbasis Project Based Learning (PJBL) untuk materi perubahan wujud benda. Penelitian ini melibatkan siswa kelas V sebagai subjek. Berdasarkan hasil angket yang diberikan oleh ahli untuk validasi materi, media, dan bahasa, diperoleh rata-rata nilai validitas sebesar 86,84%. Kepraktisan LKPD mendapatkan nilai 92,2%, sementara keefektifannya, berdasarkan uji coba tes, mencapai 83,33%. Secara keseluruhan, hasil validasi, kepraktisan, keefektifan, dan uji coba tes hasil belajar menunjukkan bahwa LKPD berbasis PJBL pada materi perubahan wujud benda layak diterapkan dalam proses pembelajaran IPA.[10]
2. Jurnal yang disusun oleh Novia Lauren dan tim dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Project Based Learning Pembelajaran IPAS Kelas IV SD Negeri 40 Pontianak Utara" yang diterbitkan oleh Universitas Tanjungpura Pontianak pada tahun 2023, mengkaji pengembangan LKPD berbasis Project Based Learning untuk pembelajaran IPAS materi "Kini Aku Menjadi Lebih Tertib" pada siswa kelas IV. Hasil uji validitas menunjukkan angka 92%, dengan kategori "sangat layak". Uji validitas desain memperoleh skor 91%, yang juga masuk dalam kategori "sangat layak". Respon dari peserta didik mencapai 88%, sementara respon dari guru mencapai 94%. Secara

[10]Elisa Septiana Dewi, Henni Riyani, and Patricia Lubis, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SD," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 08 no (2023): 208–220.

keseluruhan, penilaian ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis PJBL sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.[11]

3. Jurnal yang ditulis oleh Puspita Dewi dan tim dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PJBL di Sekolah Dasar" yang diterbitkan oleh Universitas Muhammadiyah Lamongan pada tahun 2023, mengkaji pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PJBL dengan subjek penelitian siswa kelas V. Setiap perangkat pembelajaran memiliki hasil yang berbeda, dengan RPP memperoleh persentase 95%, LKPD 97%, dan Modul 97%. Secara keseluruhan, rata-rata nilai mencapai 96%, yang masuk dalam kategori valid. Penelitian ini menyimpulkan bahwa LKPD berbasis PJBL sangat efektif digunakan pada siswa SD, terbukti dari uji coba terbatas dan uji coba lapangan yang menunjukkan hasil yang terukur.[12]
4. Jurnal yang disusun oleh Elyasmad dan tim dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Kelas V SD Negeri 36 Pontianak Kota" yang diterbitkan oleh Universitas Tanjungpura Pontianak pada tahun 2022, mengkaji penggunaan LKPD berbasis Project Based Learning pada materi Tema 2 Subtema 1 Pembelajaran 2 untuk siswa kelas V SD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepraktisan penggunaan LKPD oleh guru mencapai 92,5%, yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Pada uji coba pertama, tingkat ketuntasan mencapai rata-rata 91,67%,

[11] Novia Lauren, Kartono, and Asmayani Salimi, "Pengembangan LKPD Project Based Learning Pembelajaran IPAS Kelas IV SD Negeri 40 Pontianak Utara," *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini* Vol. 5 No. (2023): 1143–1158.
[12] Puspita Dewi et al., "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Project Based Learning (PJBL) Di Sekolah Dasar," *PENDAS: Primary Education Journal Volume* 4 (2023): 61–68.

dengan kriteria sangat baik, sementara pada uji coba kedua, tingkat ketuntasan meningkat menjadi 92%, juga dengan kriteria sangat baik.[13]

5. Jurnal yang ditulis oleh Lifda Sari, Taufina, dan Farida F. dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Menggunakan Model Project Based Learning di Sekolah Dasar" yang diterbitkan oleh Universitas Negeri Padang pada tahun 2020, mengkaji penggunaan LKPD dengan model Project Based Learning pada materi Tema 2. Validitas LKPD dinilai dari segi isi materi, bahasa, cara penyajian, grafik, dan RPP, yang secara keseluruhan memperoleh nilai 3,59, masuk dalam kategori sangat valid. Dari segi kepraktisan, LKPD mendapatkan nilai 88,9%, dan keefektifannya mencapai 86,7%. Berdasarkan hasil ini, disimpulkan bahwa LKPD dengan model PJBL layak untuk digunakan.[14]

[13] Elyasmad et al., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Kelas V SD Negeri 36 Pontianak Kota," *Jurnal Pendidikan Dasar* 6 (2022): 1012–1027.
[14] Lifda Sari, Taufina Taufina, and Farida Fachruddin, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Menggunakan Model PJBL Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (2020): 813–820.

Tabel 1. 1 Persamaan, Perbedaan, dan Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti, Judul penelitian, Bentuk penelitian, Tahun penelitian	Persamaan dalam penelitian	Perbedaan dalam penelitian	Orisinalitas pada Penelitian
1	Elisa Septiana Dewi, dkk, pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis *project based learning* materi perubahan wujud benda kelas V SD, Artikel, 2023	1. Mengembangkan LKPD berbasis PJBL 2. Subjek penelitian sama-sama siswa kelas V	1. Model pengembangan LKPD yang berbeda, Elisa dkk, menggunakan model pengembangan menurut ADDIE, sedangkan peneliti menggunakan model pengembangan menurutn Borg and Gall 2. Materi yang digunakan Elisa dkk adalah materi perubahan wujud benda, sedangkan peneliti menggunakan materi sistem pernapasan manusia	Penelitian Elisa Septiana Dewi dkk, memusatkan penelitian pada LKPD berbasis PJBL pada materi perubahan wujud benda
2	Novia Lauren, dkk, Pengembangan lembar kerja peserta didik *project based learning* pembelajaran	1. Mengembangkan Lkpd BERBASIS pjbl 2. Menggunakan model pengembangan Borg and Gall	1. Pada subjek penelitian, Novia dkk, melakukan penelitian pada kelas IV, sedangkan subjek peneliti adalah kelas V	Penelitian Novia Lauren dkk, memusatkan penelitian pada LKPD berbasis PJBL pada materi “kini aku

No	Nama Peneliti, Judul penelitian, Bentuk penelitian, Tahun penelitian	Persamaan dalam penelitian	Perbedaan dalam penelitian	Orisinalitas pada Penelitian
	IPAS kelas IV SD Negeri 40 Pontianak Utara, Artikel, 2023		2. Materi yang dibahas pada penelitian Novia dkk, merupakan bagian pengetahuan sosial dari pelajaran IPAS, sedangkan peneliti menggunakan materi sistem pernapasan manusia	menjadi lebih tertib" kelas IV
3	Puspita Dewi, dkk, Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PJBL di sekolah dasar, Artikel, 2023	1. Mengembangkan LKPD berbasis proyek 2. Subjek penelitian sama-sama siswa kelas V	1. Model pengembangan penelitian yang berbeda, puspita dewi dkk, menggunakan model pengembanagan 4D, sedangkan peneliti menggunakan model pengembangan Borg and Gall 2. Fokus pembahasan pengembangan penelitian puspita dkk, pada perangkat pembelajaran secara umum, sedangkan	Penelitian Puspita Dewi dkk, memusatkan penelitian pada jenis perangkat pembelajaran berbasis PJBL

No	Nama Peneliti, Judul penelitian, Bentuk penelitian, Tahun penelitian	Persamaan dalam penelitian	Perbedaan dalam penelitian	Orisinalitas pada Penelitian
			peneliti hanya membahas pada lembar kerja peserta didik	
4	Elyasmad, dkk, Pengembangan LKPD berbasis PJBL kelas V SD Negeri 36 Pontianak Kota, Artikel, 2022	1. Mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis proyek 2. Subjek penelitian sama-sama siswa kelas V 3. Terdapat materi pembelajaran yang sama, yakni sistem pernapasan manusia	1. Model pengembangan LKPD yang berbeda, Elyasmad dkk, menggunakan model pengembangan ADDIE, sedangkan peneliti menggunakan model Borg and Gall 2. Materi yang dibahas pada penelitian Novia dkk, menggunakan kurikulum 13 dengan mata pelajaran tematik, sedangkan peneliti menggunakan materi sistem pernapasan manusia yang telah termuat dalam kurikulum merdeka	Penelitian Elyasmad dkk, memusatkan penelitian pada lembar kerja peserta didik *project based learning* pada materi tema 2 subtema 1 pembelajaran 2

No	Nama Peneliti, Judul penelitian, Bentuk penelitian, Tahun penelitian	Persamaan dalam penelitian	Perbedaan dalam penelitian	Orisinalitas pada Penelitian
5	Lifda Sari, dkk, Pengembangan LKPD dengan menggunakan model *project based learning* di Sekolah Dasar, Artikel, 2020	1. Mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis proyek 2. Subjek penelitian sama-sama siswa kelas V	1. Model pengembangan LKPD yang berbeda, Lifda Sari dkk, menggunakan model pengembangan 4D, sedangkan peneliti menggunakan model pengembangan Borg and Gall 2. Materi yang dibahas pada penelitian Novia dkk, menggunakan kurikulum 13 dengan mata pelajaran tematik, sedangkan peneliti menggunakan materi sistem pernapasan manusia yang telah termuat dalam kurikulum merdeka	Penelitian Lifda Sari dkk, memusatkan penelitian pada LKPD berbasis PJBl pada materi tema 2

I. Definisi Istilah

1. LKPD

   Lembar kerja peserta didik merupakan suatu media yang disusun guru sebagai salah satu alat bantu dalam pelaksanaan kegiatan belajar di dalam kelas. Lembar kerja peserta didik memuat materi pembelajaran, tugas maupun aktifitas beserta petunjuk pelaksanaannya, refleksi pembelajaran dan penilaian baik individu maupun kelompok. Sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa dapat belajar secara mandiri dan mengasah keterampilan berpikir kritis dengan pengarahan guru.

2. Project Based Learning

   Project based learning adalah salah satu metode dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Metode ini menjadikan proyek sebagai media utama. Dengan berorientasi pada proyek, siswa dapat lebih berperan aktif dalam proses belajar serta dalam mengembangkan berbagai keterampilan seperti kolaborasi, pemecahan masalah, dan mengatur waktu.

3. Materi Sistem Pernapasan Manusia

   Pernapasan merupakan proses bertukarnya udara yang terjadi pada manusia. Proses pernapasan manusia terjadi dengan menghirup udara atau gas oksigen, bertukarnya gas atau udara di paru-paru, dan menghembuskan udara atau gas karbon dioksida. Dalam proses pernapasan dibutuhkan alat pernapasan yang biasa disebut dengan organ pernapasan manusia. Sistem pernapasan manusia terdiri atas beberapa

organ yakni, hidung, trakea, bronkus, bronkeolus, alveolus, dan paru-paru.

J. Sistematika Pembahasan

BAB I:

Pada bab ini dibahas tentang uraian-uraian pendahuluan yaitu latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, asumsi pengembangan, pembatasan penelitian, ruang lingkup pengembangan, spesifikasi produk, originalitas penelitian, definisi operasional, dan sistematika pembahasan.

BAB II:

Bab ini menyajikan bahasan-bahasan yang berkaitan dengan kajian teori, yang terdiri dari media pembelajaran, pembelajaran berbasis proyek, dan pembelajaran IPA di SD/MI.

BAB III:

Bab ini menyuguhkan spesifikasi penelitian yang meliputi jenis, model media pembelajaran yang digunakan, prosedur, uji coba yang mencakup desain, subjek uji coba, jenis data yang digunakan, instrument-instrumen pengumpulan data, dan Teknik analisis data, hingga prosedur penelitian.

BAB IV:

Hasil Penelitian dan Pengembangan yang memuat hasil validasi, hasil kemenarikan melalui respon siswa, serta hasil data uji coba mengenai validasi untuk mencari kelayakan produk dan kemenarikan produk.

BAB V:

Pada bab ini berisikan kajian produk mulai dari perancangan sampai ke revisi produk. Pada bab ini juga berisi pembahasan dari analisis uji coba produk.

BAB VI:

Penutup berisikan kesimpulan serta saran dari seluruh skripsi dengan diringkas secara padat dan jelas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Landasan Teori

a. LKPD

1. Pengertian

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar berbentuk lembaran yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. LKPD tidak hanya memuat tugas-tugas pembelajaran, tetapi juga berisi rangkuman materi untuk mempermudah pemahaman bagi pendidik maupun peserta didik.[15] Prastowo menjelaskan bahwa LKPD dilengkapi dengan petunjuk penggunaan dan instruksi pelaksanaan tugas pada setiap aktivitas pembelajaran, sehingga diharapkan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan mengolah informasi secara mandiri.[16] Bahan ajar ini dikembangkan sebagai penunjang keberhasilan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas.[17]

Kualitas LKPD sangat bergantung pada persiapan dan perancangan yang dilakukan oleh guru dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta

[15] Dewi, Riyani, and Lubis, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SD," Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Terpadu, Vol. 3, No. 1 (2021), hlm. 32-40.
[16] Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*, (Yogyakarta: Diva Press, 2015), hlm. 204.
[17] Elyasmad et al., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Kelas V SD Negeri 36 Pontianak Kota," Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa, Vol. 9, No. 10 (2020), hlm. 1-9.

didik dalam memahami materi yang dipelajari.[18] LKPD yang dirancang dengan baik menuntut peserta didik untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan petunjuk yang terdapat di dalamnya. Michaelis dan Graccia, Kurt, serta Cakir menegaskan bahwa LKPD harus memuat unsur-unsur seperti kegiatan individual yang dapat mengarahkan peserta didik mempelajari materi secara mandiri berdasarkan prosedur atau instruksi tertentu dengan penuh tanggung jawab.[19] Trianto menyatakan bahwa LKPD merupakan bahan ajar yang berisi arahan untuk melakukan berbagai kegiatan, termasuk proyek pembelajaran. LKPD mencakup aktivitas-aktivitas mendasar sehingga peserta didik terdorong untuk mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh dalam rangka mencapai indikator-indikator pembelajaran yang telah ditetapkan.[20]

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan bahan ajar pendukung kegiatan pembelajaran yang digunakan guru untuk meningkatkan aktivitas belajar mengajar. LKPD memuat materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan pembelajaran pada topik tertentu sehingga dapat memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Majid menambahkan bahwa LKPD yang efektif

[18] Sari, Taufina, and Fachruddin, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Menggunakan Model PJBL Di Sekolah Dasar," Jurnal Basicedu, Vol. 4, No. 4 (2020), hlm. 813-820.
[19] Teti, Ghullam Hamdu, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis HOTS Berdasarkan Taksonomi Bloom Di Sekolah Dasar," Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Vol. 5, No. 3 (2018), hlm. 45-58.
[20] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hlm. 111.

dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, sekaligus menjadi sarana evaluasi pemahaman materi.[21]

2. Tujuan dan Manfaat Lembar Kerja Peserta didik

   Tujuan dari pemanfaatan lembar kerja peserta didik menurut Darmodjo dan Kaligis antara lain:

   1. Meningkatkan literasi sains peserta didik dengan menyajikan konten pembelajaran yang dikemas dalam format yang mudah dipahami.[22]
   2. Mengembangkan keterampilan proses sains melalui kegiatan observasi, eksperimen, dan analisis data sederhana.[23]
   3. Mendorong pembelajaran aktif dengan melibatkan peserta didik dalam kegiatan eksplorasi dan penemuan.
   4. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui pertanyaan-pertanyaan yang menuntut analisis dan evaluasi.
   5. Mengembangkan kreativitas peserta didik dalam menemukan solusi dari permasalahan yang disajikan.
   6. Meningkatkan keterampilan kolaborasi melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok.[24]
   7. Menghubungkan pembelajaran dengan dunia nyata melalui konteks dan contoh yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

---

[21] Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 176.
[22] Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis, *Pendidikan IPA II*, (Jakarta: Depdikbud, 1992), hlm. 40.
[23] Wulandari et al., "Pengembangan LKPD Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Vol. 10, No. 3 (2021), hlm. 371-384.
[24] Rustaman, N. Y., *Strategi Pembelajaran Biologi*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2005), hlm. 87.

8. Meningkatkan motivasi belajar dengan penyajian materi yang menarik dan menantang.
9. Mengembangkan kemandirian belajar sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing.
10. Memfasilitasi diferensiasi pembelajaran dengan menyediakan aktivitas yang dapat disesuaikan dengan kemampuan peserta didik yang beragam.
11. Mendukung penilaian formatif untuk memantau perkembangan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran.[25]

3. Komponen

Penyusunan komponen lembar kerja peserta didik menurut Widyantini meliputi judul utama LKPD, mata pelajaran, semester, panduan penggunaan atau petunjuk teknis pelaksanaan, kompetensi-kompetensi yang harus dicapai yang digambarkan dalam bentuk indikator, informasi-informasi pendukung, penugasan-penugasan dan langkah kerja di setiap instruksi, serta penilaian/evaluasi.[26] Sementara itu, Prastowo menambahkan bahwa LKPD yang baik juga harus memperhatikan aspek desain dan tata letak yang menarik, penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, serta kejelasan instruksi agar mudah dipahami.[27]

[25] Ibid.
[26] Theresia Widyantini, "Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sebagai Bahan Ajar," Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika (2013), hlm. 3-4.
[27] Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2015), hlm. 208-211.

b. Project Based Learning

1. Pengertian

Project Based Learning (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dan menghasilkan produk nyata sebagai representasi pengetahuan mereka. Menurut Wena, PjBL adalah model pembelajaran yang mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan peserta didik melalui kegiatan-kegiatan berbasis laboratorium dengan tujuan memunculkan kreativitas dan memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran melalui kerja proyek.[28] Dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar, Astuti menjelaskan bahwa PjBL memungkinkan peserta didik mengeksplorasi fenomena alam secara langsung melalui kegiatan proyek, sehingga pemahaman konsep IPA menjadi lebih bermakna dan kontekstual.[29]

Pembelajaran Berbasis Proyek atau Project Based Learning (PjBL) merupakan inovasi model pembelajaran yang menekankan pada cara belajar kontekstual melalui berbagai bentuk kegiatan kompleks. Thomas menyatakan bahwa PjBL merupakan pendekatan konstruktif yang menggunakan problematika sebagai stimulus dan berfokus pada aktivitas peserta didik. Model ini tidak hanya mengkaji hubungan antara teori dan praktik, tetapi juga mendorong peserta didik untuk merefleksikan apa

[28] Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm. 144.
[29] Astuti, R., "Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD," Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, Vol. 5, No. 1 (2019), hlm. 120-129.

yang mereka pelajari dalam bentuk aksi nyata. Al Tabany berpendapat bahwa PjBL merupakan model inovatif yang berpusat pada peserta didik dan menempatkan pendidik sebagai fasilitator, sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk membangun proyek berdasarkan permasalahan yang dikaitkan dengan materi yang telah dipelajari.[30]

2. Karakteristik

Dianawati menjelaskan karakteristik khas yang dimiliki oleh Project Based Learning dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya, yaitu:

1. Berdasarkan aspek pemusatan (*centrality*), capaian pembelajaran disesuaikan dengan penyelesaian proyek yang menjadi pusat dari proses pembelajaran.
2. Berdasarkan aspek pertanyaan pengantar (*driving question*), PjBL memfokuskan pada suatu permasalahan yang menjadi pengantar bagi peserta didik untuk menemukan solusi dengan konsep yang relevan.
3. Berdasarkan aspek penyelidikan konstruktif (*constructive investigation*), PjBL mengarahkan peserta didik untuk mandiri dalam membangun pengetahuannya melalui investigasi dan menempatkan guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran.
4. Berdasarkan aspek otonomi (*autonomy*), PjBL menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan pembelajaran (*student centered*) dalam merumuskan penyelesaian permasalahan yang dibahas.

[30] Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014), hlm. 42.

5. Berdasarkan aspek realisme (*realism*), PjBL mendorong peserta didik mengerjakan tugas yang kontekstual dan relevan dengan situasi nyata melalui penugasan otentik untuk membangun sikap profesional.[31]

3. Tujuan

Tujuan Pembelajaran Project Based Learning pada Pembelajaran IPA SD menurut Sumarni meliputi:[32]

1. Meningkatkan pemahaman konsep IPA melalui kegiatan pembelajaran bermakna yang melibatkan peserta didik secara aktif.
2. Mengembangkan keterampilan proses sains seperti mengamati, mengklasifikasi, menganalisis, dan menyimpulkan.
3. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan ilmiah dan sistematis.
5. Meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi melalui kerja kelompok dan presentasi hasil proyek.
6. Menumbuhkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
7. Meningkatkan motivasi belajar IPA dengan mengintegrasikan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.
8. Mengembangkan keterampilan teknologi dan literasi digital dalam mencari informasi dan menyajikan hasil proyek.

[31] Ibid.
[32] Woro Sumarni, *Project Based Learning: Teori dan Implementasi*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015), hlm. 33-35.

9. Menghubungkan pembelajaran IPA dengan konteks dunia nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.
10. Meningkatkan kemandirian belajar peserta didik melalui penugasan yang membutuhkan inisiatif dan pengaturan diri.

4. Langkah-langkah

Terdapat enam tahap dalam model PjBL menurut The George Lucas Educational Foundation, dengan rincian sebagai berikut:[33]

1. Menentukan pertanyaan mendasar yang berfungsi sebagai pemicu kegiatan pembelajaran.
2. Menyusun desain perencanaan proyek yang akan dilaksanakan oleh peserta didik.
3. Melakukan penyusunan jadwal kegiatan secara sistematis dan terukur.
4. Melaksanakan monitoring terhadap kemajuan proyek yang dikerjakan peserta didik.
5. Melakukan uji hasil terhadap produk atau karya yang dihasilkan dari proyek.
6. Mengevaluasi pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik selama mengerjakan proyek.

[33] The George Lucas Educational Foundation, "Instructional Module Project Based Learning," Edutopia, 2005, hlm. 3-5.

Hal ini sejalan dengan pendapat Doppelt yang menjelaskan bahwa pendekatan Project Based Learning memiliki beberapa langkah sebagai berikut:[34]

1. Memulai dengan pertanyaan pemantik (*essential question*) untuk mengarahkan peserta didik pada topik yang akan dipelajari.
2. Membuat desain rancangan proyek yang sistematis dan terstruktur.
3. Menyusun jadwal pelaksanaan proyek secara rinci dan realistis.
4. Membimbing dan mengawasi peserta didik dalam melangsungkan pengerjaan proyek.
5. Melakukan penilaian terhadap hasil proyek yang dikembangkan peserta didik.
6. Melaksanakan evaluasi komprehensif terhadap proses dan produk pembelajaran berbasis proyek.

5. Kelebihan dan kekurangan

PjBL memiliki beberapa kelebihan, namun juga memiliki kekurangan yang perlu dipertimbangkan dalam implementasinya. Menurut Wena, kelebihan PjBL antara lain:[35]

1. Mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, serta keterampilan kolaborasi dan komunikasi.

[34] Doppelt, Y., "Implementation and Assessment of Project-Based Learning in a Flexible Environment," International Journal of Technology and Design Education, Vol. 13 (2003), hlm. 255-272.

[35] Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm. 146-147.

3. Menciptakan pembelajaran bermakna karena peserta didik memiliki kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman langsung dan pencarian informasi.
4. Menumbuhkan kreativitas peserta didik dalam mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi.
5. Membentuk sikap dan karakter positif seperti kedisiplinan, tanggung jawab, dan kemampuan bekerja sama.

Di sisi lain, Sani mengidentifikasi beberapa kekurangan PjBL, yaitu membutuhkan waktu yang relatif lama dalam implementasinya, memerlukan biaya dan sumber daya yang cukup, serta menuntut kesiapan guru dalam mengelola pembelajaran berbasis proyek secara efektif.

c. Sistem Pernapasan Manusia

1. Pengertian sistem pernapasan manusia

Bernapas merupakan salah satu ciri makhluk hidup yang berperan penting dalam proses mempertahankan kehidupan. Manusia sebagai salah satu jenis makhluk hidup juga melakukan aktivitas bernapas untuk memenuhi kebutuhan oksigen dalam tubuh. Samatowa mendefinisikan bernapas sebagai proses menghirup udara (inspirasi) dan mengeluarkan udara (ekspirasi) melalui organ pernapasan.[36] Udara yang dihirup dan dihembuskan memiliki komposisi yang berbeda. Ketika dihirup, udara mengandung oksigen (O_2), sedangkan udara yang dihembuskan

[36] Usman Samatowa, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Indeks, 2016), hlm. 153.

mengandung karbon dioksida (CO_2). Selain itu, udara yang terlibat dalam proses pernapasan juga mengandung nitrogen dan uap air.

Oksigen yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernapasan berperan dalam proses pembakaran zat-zat sisa makanan untuk menghasilkan energi yang dibutuhkan oleh tubuh. Campbell menjelaskan bahwa hasil dari proses pembakaran ini berupa karbon dioksida dan uap air yang kemudian dikeluarkan saat tubuh menghembuskan napas. Udara yang masuk dan keluar selama proses pernapasan melewati beberapa organ pernapasan yang ada dalam tubuh manusia. Organ-organ pernapasan pada manusia menurut Guyton & Hall terdiri dari:

1. Hidung

   Hidung berfungsi sebagai jalan masuk dan keluarnya udara dalam proses pernapasan manusia. Organ ini memiliki rongga yang berfungsi sebagai jalur udara. Di dalam rongga hidung terdapat bulu-bulu halus yang berperan sebagai filter atau penyaring partikel asing yang terhirup bersama udara. Selain bulu hidung, pada bagian dalam rongga hidung terdapat selaput lendir yang berfungsi melembabkan udara yang masuk dan mengikat kuman atau mikroorganisme yang masih terbawa setelah melewati penyaringan oleh bulu hidung. Setelah melewati proses filtrasi ini, udara dialirkan menuju tenggorokan dalam kondisi yang lebih bersih dari debu, kotoran, atau kuman penyebab penyakit.

   Selain melalui hidung, pernapasan juga dapat dilakukan melalui mulut. Namun, Campbell menegaskan bahwa pernapasan melalui mulut kurang efektif karena udara yang masuk tidak melalui proses

penyaringan seperti yang terjadi di hidung. Akibatnya, udara yang masuk melalui mulut cenderung lebih kotor dan berpotensi membawa lebih banyak partikel berbahaya ke dalam sistem pernapasan. Dengan demikian, pernapasan melalui hidung dinilai lebih baik dan lebih aman bagi kesehatan sistem pernapasan.

2. Tenggorokan

Udara yang telah melewati hidung selanjutnya masuk ke saluran tenggorokan. Tenggorokan berperan sebagai penghubung antara hidung dan paru-paru. Sherwood menjelaskan bahwa tenggorokan terbagi menjadi beberapa bagian, yaitu faring, epiglotis, laring, dan trakea.

Faring terletak di pangkal atas tenggorokan dan merupakan tempat bertemunya udara yang masuk dari hidung dan mulut. Bagian lain yang penting adalah epiglotis, struktur yang berfungsi sebagai katup yang mengatur jalur udara ke tenggorokan dan jalur makanan ke kerongkongan. Ganong menerangkan bahwa epiglotis berperan penting dalam mencegah masuknya makanan atau cairan ke dalam saluran pernapasan saat proses menelan.

Laring atau kotak suara merupakan bagian tenggorokan tempat pita suara berada. Selain berperan dalam produksi suara, laring juga berfungsi mencegah masuknya benda asing ke dalam saluran pernapasan. Udara yang telah melewati laring kemudian masuk ke trakea, saluran yang menghubungkan tenggorokan dengan paru-paru.

3. Paru-paru

Paru-paru merupakan organ utama dalam sistem pernapasan manusia. Organ ini terbagi menjadi dua bagian: paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Di dalam paru-paru terdapat struktur-struktur penting seperti bronkus, bronkiolus, dan alveolus. Setelah melewati trakea, udara masuk ke percabangan yang disebut bronkus. Bronkus kemudian bercabang menjadi saluran-saluran yang lebih kecil bernama bronkiolus. Pada ujung bronkiolus terdapat kantung-kantung udara kecil berbentuk gelembung yang disebut alveolus.

Tortora dan Derrickson menjelaskan bahwa alveolus merupakan tempat berlangsungnya pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida.[37] Dinding alveolus sangat tipis dan dikelilingi oleh pembuluh kapiler darah. Oksigen dari udara yang masuk ke alveolus berdifusi ke dalam kapiler darah, sementara karbon dioksida dari darah berdifusi ke dalam alveolus untuk kemudian dikeluarkan dari tubuh melalui proses ekspirasi.

2. Proses pernapasan manusia

Proses pernapasan manusia terjadi melalui dua tahap utama yang berlangsung secara bergantian, yaitu inspirasi (menghirup udara) dan ekspirasi (menghembuskan udara). Guyton & Hall menjelaskan bahwa inspirasi merupakan proses aktif ketika oksigen dari udara luar masuk ke dalam paru-paru untuk kemudian didistribusikan ke seluruh tubuh melalui

[37] Ibid.

aliran darah. Sebaliknya, ekspirasi merupakan proses pengeluaran karbon dioksida dan uap air dari dalam tubuh ke lingkungan luar.

Selama proses pernapasan, paru-paru mengalami perubahan volume; mengembang saat inspirasi dan mengempis saat ekspirasi. Perubahan volume ini terjadi dengan bantuan otot-otot pernapasan, terutama otot tulang rusuk dan diafragma. Diafragma adalah otot berbentuk kubah yang memisahkan rongga dada dan rongga perut. Berdasarkan gerakan otot yang terlibat, Sherwood membagi pernapasan menjadi dua jenis, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut.

1. Pernapasan Dada

   Pernapasan dada melibatkan kontraksi dan relaksasi otot tulang rusuk (otot interkostal). Saat inspirasi, otot interkostal berkontraksi sehingga tulang rusuk terangkat dan rongga dada membesar. Pembesaran rongga dada ini menyebabkan tekanan udara di dalam paru-paru menjadi lebih rendah dibandingkan tekanan udara di luar, sehingga udara dari luar masuk ke dalam paru-paru. Sebaliknya, saat ekspirasi, otot interkostal berelaksasi sehingga tulang rusuk turun dan rongga dada mengecil. Pengecilan rongga dada meningkatkan tekanan udara di dalam paru-paru sehingga udara terdorong keluar.[38]

2. Pernapasan Perut

   Pernapasan perut melibatkan kontraksi dan relaksasi otot diafragma. Tortora dan Derrickson menjelaskan bahwa saat inspirasi, otot diafragma berkontraksi dan mendatar, sehingga volume rongga dada

[38] Ibid.

bertambah.[39] Penambahan volume ini menyebabkan tekanan udara di dalam paru-paru menurun dan udara dari luar masuk ke dalam paru-paru. Saat ekspirasi, otot diafragma berelaksasi dan kembali melengkung ke atas, volume rongga dada berkurang, dan udara terdorong keluar dari paru-paru. Pernapasan perut umumnya terjadi saat seseorang melakukan pernapasan dalam, yang ditandai dengan pergerakan perut yang terlihat mengembang dan mengempis.

3. Gangguan sistem pernapasan manusia

Sistem pernapasan manusia rentan terhadap berbagai gangguan dan penyakit yang dapat mempengaruhi fungsi pernapasan. Beberapa gangguan umum pada sistem pernapasan yang dikenalkan di tingkat sekolah dasar meliputi:

1. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

ISPA merupakan infeksi yang menyerang saluran pernapasan manusia dan dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti virus atau bakteri. Price dan Wilson menjelaskan bahwa infeksi ini dapat menyerang bagian atas maupun bawah saluran pernapasan. Gejala ISPA antara lain batuk, pilek, nyeri tenggorokan, dan kesulitan bernapas. ISPA umumnya bersifat menular dan dapat menyebar melalui percikan air liur (droplet) saat penderita batuk atau bersin.[40]

[39] Ibid.
[40] Kementerian Kesehatan RI, *Pedoman Pengendalian Infeksi Saluran Pernapasan Akut*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012), hlm. 4.

2. Asma

Asma adalah kondisi kronis yang ditandai dengan penyempitan dan peradangan pada saluran pernapasan. Barnes mendefinisikan asma sebagai kondisi hipersensitivitas saluran napas yang menyebabkan penyempitan dan produksi lendir berlebih. Gejala umum asma meliputi batuk, kesulitan bernapas (sesak napas), dan mengi (bunyi siulan saat bernapas). Asma dapat dipicu oleh berbagai faktor seperti alergen (debu, serbuk sari, bulu hewan), polusi udara, olahraga, infeksi saluran pernapasan, atau stres.

3. Tuberkulosis (TBC)

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini terutama menyerang paru-paru, tetapi juga dapat menyebar ke bagian tubuh lainnya seperti tulang, kelenjar getah bening, dan sistem saraf pusat. Gejala TBC meliputi batuk berkepanjangan (lebih dari tiga minggu) yang dapat disertai dahak atau darah, penurunan berat badan, demam, dan keringat malam. Dye menegaskan bahwa TBC merupakan penyakit yang serius namun dapat diobati dengan regimen antibiotik yang tepat.

4. Bronkitis

Bronkitis adalah peradangan pada saluran bronkus yang dapat bersifat akut atau kronis. Sherwood menjelaskan bahwa bronkitis akut umumnya disebabkan oleh infeksi virus dan berlangsung singkat, sedangkan bronkitis kronis merupakan kondisi jangka panjang yang sering dikaitkan dengan merokok atau paparan polusi udara. Gejala

utama bronkitis adalah batuk berkepanjangan yang sering disertai dengan produksi lendir berlebih. Pada bronkitis kronis, gejala dapat berlangsung selama beberapa bulan setiap tahunnya.

4. Cara merawat kesehatan alat pernapasan manusia

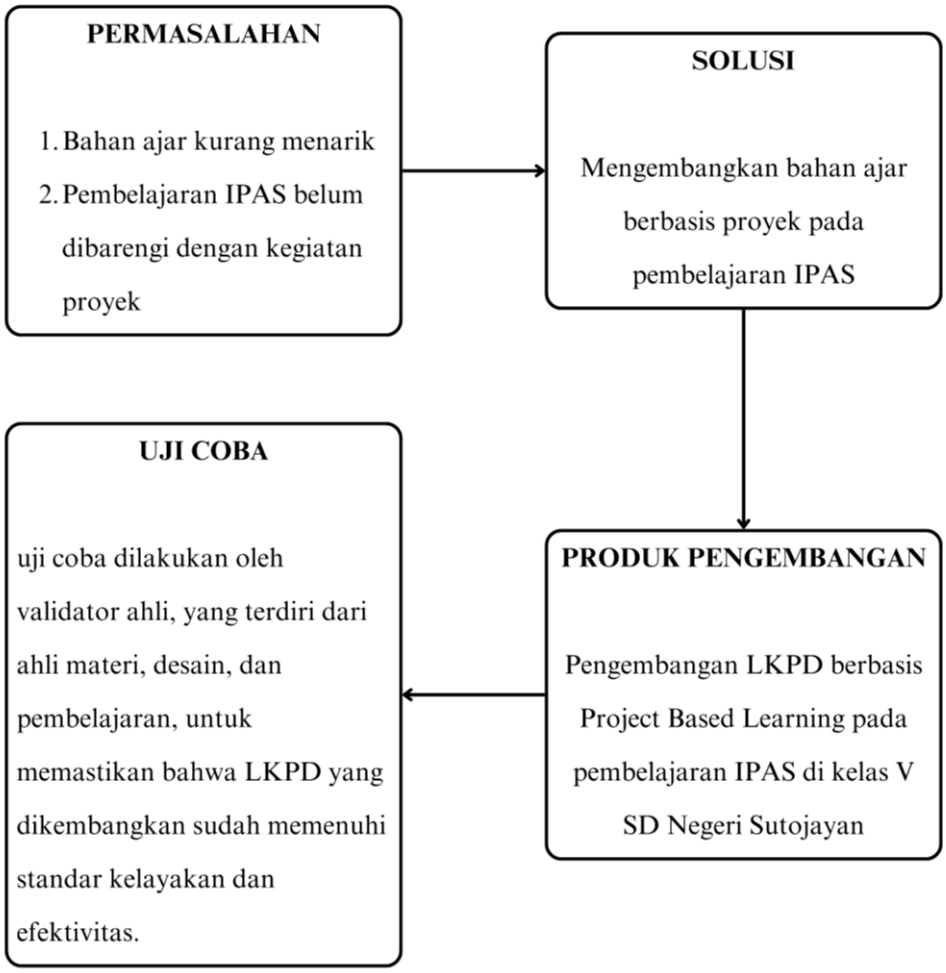
Menjaga kesehatan sistem pernapasan sangat penting untuk mencegah berbagai penyakit pernapasan yang berpotensi mengancam jiwa. World Health Organization menekankan pentingnya langkah-langkah preventif dalam menjaga kesehatan pernapasan.[41] Berikut adalah beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan alat pernapasan manusia:

1. Berolahraga secara rutin untuk meningkatkan kapasitas paru-paru dan memperkuat otot-otot pernapasan.
2. Menerapkan gaya hidup sehat dengan mengonsumsi makanan bergizi seimbang dan memastikan waktu istirahat yang cukup untuk menjaga daya tahan tubuh.
3. Menggunakan masker pelindung saat beraktivitas di lingkungan berpolusi atau saat terjadi wabah penyakit pernapasan untuk mengurangi risiko paparan terhadap partikel berbahaya atau agen infeksius.
4. Berpartisipasi dalam upaya mengurangi produksi polusi udara, baik di lingkungan rumah maupun masyarakat.

[41] Ibid.

5. Menghindari paparan asap rokok, baik sebagai perokok pasif maupun aktif, karena asap rokok mengandung ribuan bahan kimia berbahaya yang dapat merusak saluran pernapasan.
6. Menjaga jarak dari individu yang menderita penyakit pernapasan menular untuk mengurangi risiko penularan.
7. Melakukan vaksinasi sesuai jadwal untuk mencegah penyakit pernapasan yang dapat dicegah dengan vaksin, seperti influenza dan pneumonia.
8. Menjaga kebersihan lingkungan untuk mengurangi paparan terhadap debu, jamur, dan alergen lainnya yang dapat memicu gangguan pernapasan.

B. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Menurut Sugiyono, penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.[42] Senada dengan hal tersebut, Sukmadinata menyatakan bahwa penelitian pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan.[43]

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan pembelajaran berbasis proyek. Pengembangan produk perangkat pembelajaran dibuat berdasarkan kebutuhan di SD Negeri Sutojayan sehingga diharapkan dapat menjadi sumber referensi yang relevan. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa lembar kerja peserta didik.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan dalam penelitian ini mengadopsi model Borg and Gall. Model ini banyak diterapkan dalam penelitian pendidikan karena langkah-langkahnya yang sistematis dan komprehensif. Menurut Gall, Gall, dan Borg,

---

[42] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), 407.
[43] Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2019), 164.

model penelitian dan pengembangan pendidikan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.[44]

Model pengembangan Borg and Gall memiliki sepuluh tahapan, yaitu: 1) Penelitian dan Pengumpulan Informasi, 2) Perencanaan, 3) Pengembangan Draf Produk, 4) Uji Coba Tahap Pertama, 5) Revisi Produk, 6) Uji Coba Lapangan, 7) Revisi Operasional Produk, 8) Uji Coba Operasional, 9) Revisi Final Produk, dan 10) Diseminasi dan Implementasi. Namun, penelitian ini dibatasi hingga tahap keenam karena pertimbangan waktu dan sumber daya.

C. Prosedur Pengembangan

1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi

   Tahap awal penelitian dimulai dengan melakukan observasi dan analisis masalah di SD Negeri Sutojayan. Observasi ini menghasilkan data yang dianalisis sebagai dasar perencanaan produk untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang ditemukan. Emzir menegaskan bahwa pengumpulan informasi awal merupakan langkah penting dalam mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang akan menjadi dasar pengembangan produk.[45]

   Peneliti juga mengumpulkan berbagai literatur yang relevan dengan permasalahan dan data yang tersedia. Studi literatur menjadi fondasi untuk memperkuat konsep produk yang akan dikembangkan, khususnya terkait pembelajaran berbasis proyek dan pengembangan LKPD untuk siswa sekolah dasar.

---

[44] Meredith D. Gall, Joyce P. Gall, dan Walter R. Borg, *Educational Research: An Introduction* (Boston: Pearson Education, Inc., 2015), 772.
[45] Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2017), 271.

2. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti menentukan produk yang akan dikembangkan berdasarkan hasil analisis masalah dan kajian literatur. Peneliti mengkaji batasan produk, tujuan pengembangan, dan kegunaan produk dalam konteks pembelajaran di kelas V SD. Menurut Setyosari, perencanaan yang matang akan menentukan kualitas produk yang dikembangkan serta efektivitasnya dalam mengatasi permasalahan pembelajaran.[46]

3. Pengembangan Draf Produk

Pengembangan produk diawali dengan menentukan desain yang sesuai dengan LKPD yang akan dikembangkan. Dalam merancang LKPD, peneliti memperhatikan beberapa aspek penting seperti format rancangan, desain visual, petunjuk pengisian, dan komponen validasi. Prastowo mengemukakan bahwa pengembangan LKPD harus memperhatikan aspek desain, isi materi, dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran untuk menghasilkan bahan ajar yang berkualitas.[47]

Pada aspek materi, peneliti menyusun capaian dan tujuan pembelajaran yang akan digunakan dalam LKPD, serta mengembangkan alur pembelajaran yang sistematis. Materi yang disajikan disesuaikan dengan Kurikulum yang berlaku dan kebutuhan siswa kelas V SD.

[46] Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2020), 235.
[47] Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2018), 204.

4. Uji Coba Lapangan Awal

Uji coba lapangan awal dilaksanakan secara terbatas untuk menilai kelayakan produk sebelum diimplementasikan secara lebih luas. Tahap ini merupakan validasi awal yang dilakukan oleh validator yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam bidangnya. Validator tersebut terdiri dari ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran. Setelah uji coba awal dilaksanakan, peneliti mengumpulkan masukan, kritik, dan saran dari para validator. Informasi ini menjadi bahan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari rancangan produk. Menurut Widoyoko, validasi oleh para ahli sangat penting untuk menjamin kualitas produk sebelum diujicobakan kepada pengguna.[48]

5. Revisi Produk

Berdasarkan umpan balik dari validator, peneliti melakukan penyesuaian dan perbaikan terhadap LKPD yang dikembangkan. Revisi ini bertujuan untuk menyempurnakan produk sehingga lebih layak digunakan dalam pembelajaran. Proses revisi merupakan tahap krusial dalam pengembangan produk untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kelayakan.

6. Uji Coba Lapangan

LKPD yang telah direvisi dan dinyatakan layak oleh validator kemudian diuji coba dalam pembelajaran di kelas. Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui efektivitas LKPD yang dikembangkan dalam konteks pembelajaran nyata. Pada tahap ini, LKPD diberikan kepada seluruh siswa kelas V SD Negeri Sutojayan sebagai subjek penelitian.

---

[48] Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2018), 182.

D. Uji Produk

1. Uji Ahli

   a. Desain Uji Ahli

      Produk LKPD dinyatakan valid dan layak setelah melalui proses validasi oleh para ahli. Validasi merupakan penilaian produk yang dilakukan oleh validator dari bidang ahli materi dan media. Hasil evaluasi dari para validator menjadi dasar perbaikan LKPD. Produk yang telah diperbaiki kemudian divalidasi oleh ahli pembelajaran sebelum diujicobakan dalam pembelajaran di kelas.

   b. Subjek Uji Ahli

      Validator dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tertentu agar dapat memberikan penilaian yang kompeten. Untuk validator ahli media dan materi, kriterianya adalah seorang tenaga pengajar dengan portofolio mengajar yang baik, memiliki gelar magister di bidang IPA, serta berpengalaman dalam penelitian dan pengembangan.

      Sementara itu, validator ahli pembelajaran adalah seorang guru kelas dengan latar belakang pendidikan sarjana, memiliki pengalaman dalam penelitian tindakan kelas, dan memiliki pemahaman mendalam tentang materi IPA kelas V. Menurut Suparman, validasi oleh ahli yang memiliki kompetensi di bidangnya sangat penting untuk memastikan kualitas produk yang dikembangkan.[49]

[49] M. Atwi Suparman, *Desain Instruksional Modern: Panduan Para Pengajar dan Inovator Pendidikan* (Jakarta: Erlangga, 2019), 305.

2. Uji Coba

a. Pelaksanaan Uji Coba

Uji coba dilaksanakan di kelas V dengan menggunakan LKPD berbasis proyek selama dua pertemuan. Pada pertemuan pertama, siswa diberi materi tentang sistem pernapasan dengan mengacu pada LKPD tersebut. Pada pertemuan kedua, pembelajaran dilakukan secara berkelompok untuk melaksanakan kegiatan proyek sesuai langkah-langkah yang tertera pada LKPD.

Setelah kegiatan pembelajaran, siswa mengerjakan tugas-tugas yang ada dalam LKPD sesuai dengan petunjuk yang telah disediakan. Proses uji coba ini diamati untuk melihat respons siswa terhadap LKPD dan efektivitasnya dalam mendukung pembelajaran.

b. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan LKPD berbasis Project Based Learning (PjBL) ini adalah siswa kelas V SD Negeri Sutojayan tahun ajaran 2024/2025. Sebanyak 27 siswa dilibatkan dalam uji coba tersebut untuk menguji efektivitas dan kepraktisan LKPD yang dikembangkan.

Melalui pengujian, diharapkan dapat diperoleh data yang valid mengenai penerapan metode pembelajaran berbasis proyek dan sejauh mana LKPD tersebut mendukung proses pembelajaran yang interaktif dan bermakna. Carin dan Sund menyatakan bahwa pembelajaran bermakna akan

terjadi ketika siswa terlibat aktif dalam mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui kegiatan yang relevan dan kontekstual.[50]

E. Jenis Data

Penelitian ini memanfaatkan beberapa jenis data sebagai berikut:

1. .Data proses pengembangan produk, meliputi tahapan-tahapan yang dilalui dalam mengembangkan LKPD berbasis proyek.
2. Data hasil validasi, berupa catatan dan komentar yang disampaikan oleh para validator sebagai tenaga ahli.
3. Data hasil uji coba produk, yang menggambarkan respons dan hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Sutojayan setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan.

F. Instrumen Pengumpulan Data

1. Lembar Validasi

   Kelayakan LKPD ditentukan melalui validasi oleh para validator. Proses validasi menggunakan lembar validasi yang berisi aspek-aspek penilaian untuk memperoleh data yang akurat mengenai kelayakan produk. Lembar validasi juga memuat kolom evaluasi sehingga peneliti dapat melakukan perbaikan pada LKPD yang dikembangkan.

   Arikunto menjelaskan bahwa lembar validasi harus mencakup aspek-aspek penting dari produk yang dikembangkan agar dapat memberikan informasi yang komprehensif tentang kelayakan produk tersebut.[51]

---

[50] Arthur Carin dan Robert B. Sund, *Teaching Science Through Discovery* (Columbus: Merrill Publishing Company, 2018), 147.
[51] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2020), 268.

2. Lembar Respons Siswa

Lembar respons siswa berisi tanggapan dan penilaian siswa terhadap LKPD berbasis proyek yang telah digunakan dalam pembelajaran. Instrumen ini menggambarkan persepsi siswa terhadap LKPD dari berbagai aspek, seperti tampilan, kejelasan petunjuk, dan kebermanfaatan dalam pembelajaran.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tanya jawab dengan narasumber untuk memperoleh informasi. Peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur dengan wali kelas sebagai narasumber untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi pembelajaran dan kebutuhan siswa. Moleong menyatakan bahwa wawancara tidak terstruktur memungkinkan peneliti untuk menggali informasi secara lebih mendalam dan fleksibel sesuai dengan konteks dan respons narasumber.[52]

2. Kuesioner atau Angket

Pengumpulan data penilaian produk dilakukan dengan memberikan angket atau kuesioner kepada validator dan siswa. Angket untuk validator bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kevalidan produk, sedangkan angket untuk siswa bertujuan untuk mengetahui respons mereka terhadap LKPD yang dikembangkan.

[52] Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2019), 190.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Validasi

Proses validasi produk dalam pengembangan LKPD melibatkan tiga ahli validator yang mengevaluasi kualitas produk. Validator menilai berbagai aspek LKPD, seperti kelayakan isi, desain, bahasa, dan keterpaduan dengan model pembelajaran berbasis proyek.

Data hasil validasi dinyatakan dalam bentuk skor untuk setiap aspek yang dinilai, kemudian dihitung rata-ratanya. Rata-rata skor dibandingkan dengan tabel kategori penilaian validasi LKPD untuk menentukan tingkat validitas produk. Tabel kategori penilaian validasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kategori Penilaian Validasi

Interval Skor	Kategori	Keterangan
3,50 ≤ skor ≤ 4,00	Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
2,50 ≤ skor ≤ 3,50	Cukup Valid	dapat digunakan dengan sedikit revisi
1,75 < skor ≤ 2,50	Kurang Valid	dapat digunakan dengan banyak revisi
1,00 < skor ≤ 1,75	Tidak Valid	Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan

Produk dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar jika skor validasi LKPD menunjukkan nilai lebih dari atau sama dengan 3,50. Akbar mengemukakan bahwa produk pembelajaran yang valid harus memenuhi kriteria kelayakan dari aspek isi, penyajian, dan bahasa untuk dapat diimplementasikan dalam pembelajaran.[53]

[53] Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), 152.

2. Analisis Respons

LKPD yang telah dinyatakan layak akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya, respons siswa terhadap LKPD tersebut dianalisis menggunakan skala Likert dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Skala Angket Respons Siswa

Jawaban instrumen	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

Hasil penilaian dari masing-masing angket dijumlahkan, kemudian dihitung persentasenya menggunakan rumus:

P (%) = (Jumlah skor peserta didik / Jumlah skor keseluruhan) × 100%

Kriteria penilaian respons siswa diinterpretasikan berdasarkan kategori berikut:

Tabel 3. 3 Kategori Persentase Angket Respons Siswa

Interval Persentase	Kategori
75% < Skor ≤ 100%	Positif
50% < Skor ≤ 75%	Cukup Positif
25% < Skor ≤ 50%	Kurang Positif
0% < Skor ≤ 25%	Tidak Positif

LKPD dinyatakan menarik jika hasil persentase respons siswa minimal mencapai 51%. Riduwan menyatakan bahwa respons positif dari siswa menunjukkan bahwa produk pembelajaran yang dikembangkan dapat diterima dengan baik dan berpotensi meningkatkan motivasi belajar siswa.[54]

[54] Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2018), 87.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Proses Pengembangan

1. Perancangan Produk

Rancangan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis proyek, yang ditujukan untuk materi sistem pernapasan manusia bagi siswa kelas V di SDN Sutojayan. LKPD ini dirancang dengan mempertimbangkan berbagai aspek penting dalam proses pembelajaran, seperti modul ajar, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, serta materi yang berkaitan dengan sistem pernapasan manusia. Tujuan utama dari pengembangan LKPD ini adalah untuk membantu siswa memahami konsep sistem pernapasan manusia melalui pendekatan yang interaktif, kontekstual, dan berbasis proyek. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga diberi kesempatan untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan.

Penelitian dan pengembangan LKPD ini mengacu pada model Borg and Gall, yang dikenal karena pendekatannya yang sistematis dan komprehensif. Model ini melibatkan berbagai tahapan yang dimulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi akhir produk, yang bertujuan untuk memastikan kualitas dan efektivitas produk yang dihasilkan. Setiap tahapan dalam pengembangan LKPD ini disesuaikan dengan prinsip-prinsip pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning/PjBL), yang mengutamakan eksplorasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Dengan demikian, pengembangan LKPD ini bertujuan

untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif dan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang menyeluruh dan aplikatif.

Tahapan penelitian pengembangan LKPD berbasis Project-Based Learning (PjBL) meliputi:

a. Pengumpulan Informasi dan Penelitian

Tahapan awal dalam penelitian pengembangan ini dilakukan untuk mengidentifikasi potensi dan permasalahan yang akan dijadikan topik pengembangan. Pengumpulan data pada tahap awal bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kebutuhan yang mendukung penelitian dan pengembangan produk. Data awal dikumpulkan melalui wawancara dan observasi di kelas V SD Negeri Sutojayan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru masih mengandalkan buku siswa sebagai satu-satunya bahan ajar. Selain itu, observasi di kelas mengungkapkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan masih didominasi oleh ceramah dan berfokus pada buku siswa. Berdasarkan data yang terkumpul, peneliti dapat menarik kesimpulan untuk mengembangkan produk bahan ajar berupa LKPD. Peneliti juga mengacu pada beberapa referensi, termasuk jurnal dan penelitian terdahulu, sebagai dasar untuk mendukung pengembangan produk. Salah satu jurnal yang dijadikan referensi adalah penelitian yang dilakukan oleh Elyasmad dkk. (2020) yang menekankan pentingnya penggunaan bahan ajar yang interaktif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

b. Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan langkah krusial yang dilakukan setelah tahap penelitian dan pengumpulan data terkait produk yang akan

dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti menyusun tujuan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis metode proyek, dengan merinci elemen-elemen kunci yang akan mendukung kesuksesan pengembangan produk. Tujuan perencanaan ini tidak hanya berfokus pada pemenuhan kebutuhan kurikulum, tetapi juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa melalui pendekatan pembelajaran berbasis Project-Based Learning (PjBL) yang lebih interaktif dan kontekstual. Dengan demikian, tahapan ini menjadi dasar untuk menciptakan LKPD yang tidak hanya relevan dengan materi yang diajarkan, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar yang lebih aplikatif dan menyeluruh.

Tahap perencanaan ini juga mencakup perencanaan mengenai desain dan format produk agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Peneliti merancang produk LKPD proyek dengan mempertimbangkan cara agar dapat menarik perhatian peserta didik dan mendorong keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran. Semua elemen desain, seperti visual, format, dan struktur kegiatan, direncanakan dengan cermat sebelum produk dikerjakan, sehingga dapat mendukung tujuan penelitian dan pengembangan untuk menciptakan bahan ajar yang efektif dan menarik bagi siswa.

c. Pengembangan Produk

Tahap ini merupakan langkah penting dalam pengembangan produk, yang berfokus pada desain bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis proyek. Pada tahap ini, produk dirancang untuk tidak hanya menarik perhatian siswa tetapi juga efektif dalam mendukung pencapaian

tujuan pembelajaran. Fokus utama desain adalah menciptakan LKPD yang mampu mengintegrasikan prinsip pembelajaran berbasis Project-Based Learning (PjBL) dengan kebutuhan pembelajaran siswa kelas 5, khususnya pada materi sistem pernapasan manusia.

Pada tahap desain, peneliti memastikan bahwa setiap komponen LKPD, seperti instruksi kegiatan, pertanyaan pemantik, dan tugas proyek, dirancang agar dapat mendukung pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan manusia. Tahap ini juga mencakup pengembangan elemen visual dan tata letak LKPD untuk meningkatkan daya tarik produk, seperti pemilihan warna, font, dan penyusunan halaman yang memudahkan siswa memahami dan mengikuti instruksi. Selain itu, berbagai aktivitas berbasis proyek dirancang untuk mendorong siswa berpartisipasi aktif, berkolaborasi, dan berpikir kritis, sehingga hasil akhir tidak hanya berupa pemahaman teoretis tetapi juga kemampuan memecahkan masalah. Dengan pendekatan ini, LKPD diharapkan memiliki tingkat kemenarikan dan efektivitas yang tinggi dalam mendukung proses pembelajaran.

Dalam proses desain, peneliti menggunakan aplikasi Canva untuk menghasilkan desain LKPD yang menarik dan berwarna, dengan tujuan agar peserta didik lebih tertarik dan termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Desain yang menarik ini juga diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam setiap tahapan kegiatan pembelajaran. Setelah desain selesai, LKPD dicetak menggunakan kertas ukuran A4 agar mudah digunakan, didistribusikan kepada siswa, dan praktis dalam penyimpanan. Desain ini bertujuan untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih aktif,

kolaboratif, dan berbasis proyek. Lembar kerja peserta didik memuat tahapan-tahapan Project-Based Learning (PjBL) yang terstruktur dengan jelas, meliputi perencanaan proyek, pelaksanaan, pengumpulan data, serta presentasi dan evaluasi hasil proyek.

d. Uji Coba Lapangan Awal

Tahapan selanjutnya dalam penelitian dan pengembangan ini adalah uji coba secara terbatas. Uji coba lapangan ini dilakukan terhadap desain produk yang telah dikembangkan, namun sifatnya terbatas untuk mengevaluasi bagaimana produk diterima dan digunakan oleh siswa dalam konteks pembelajaran. Selama uji coba, peneliti melakukan pengamatan secara langsung untuk mengamati interaksi siswa dengan LKPD dan mengevaluasi apakah produk tersebut efektif dalam mendukung proses pembelajaran.

Data dari uji coba dikumpulkan menggunakan angket yang diisi oleh siswa, yang bertujuan untuk mengukur kemenarikan, pemahaman, dan keterlibatan siswa dalam menggunakan LKPD berbasis proyek tersebut. Angket ini kemudian dianalisis untuk mengetahui efektivitas produk serta kevalidan desain dan materi yang ada di dalamnya. Hasil analisis ini akan menjadi dasar untuk melakukan revisi dan perbaikan produk, sehingga dapat memenuhi kebutuhan peserta didik secara lebih optimal. Uji coba terbatas ini dilaksanakan pada beberapa siswa kelas V di SD Negeri Sutojayan. Tahapan awal yang dilakukan oleh peneliti adalah menyerahkan surat izin pra-penelitian kepada pihak sekolah. Setelah itu, produk LKPD divalidasi oleh para validator. Setelah validasi, uji coba lapangan dilakukan untuk menguji produk secara terbatas sebelum pengembangan lebih lanjut.

e. Revisi Produk

Setelah melakukan uji coba terbatas, tahap berikutnya adalah revisi produk. Berdasarkan hasil pengamatan selama uji coba lapangan, peneliti akan melakukan evaluasi terhadap produk yang telah dikembangkan untuk mengidentifikasi potensi kekurangan. Apabila ditemukan kekurangan atau aspek yang perlu diperbaiki, peneliti akan melakukan revisi guna menghasilkan produk yang lebih valid dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Revisi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk, agar lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta dapat lebih maksimal dalam memenuhi harapan yang diinginkan dalam konteks pembelajaran yang telah ditetapkan.

f. Uji Lapangan Produk Utama

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah direvisi akan diuji coba di kelas. Pengujian produk ini dilakukan pada 26 siswa kelas V di SD Negeri Sutojayan, yang berlangsung pada tanggal 28-29 November 2024. Pada tahap awal, peneliti membagi siswa menjadi 5 kelompok yang masing-masing akan mengerjakan LKPD secara kolaboratif. Setelah itu, peneliti memberikan penjelasan dan petunjuk mengenai cara pengerjaan LKPD kepada setiap kelompok, memastikan bahwa siswa memahami setiap langkah yang harus diambil dalam proyek tersebut. Peneliti juga memastikan bahwa siswa mengetahui tujuan pembelajaran dan materi yang harus dikuasai melalui proyek tersebut. Penjelasan dan petunjuk yang diberikan diharapkan dapat membantu siswa dalam menjalankan proyek dengan baik, sehingga mereka dapat merasakan manfaat dari penggunaan LKPD berbasis proyek dalam

proses pembelajaran. Selain itu, peneliti melakukan pengamatan untuk mengevaluasi efektivitas LKPD yang telah dikembangkan dalam mendukung pembelajaran siswa.

Setelah membaca pertanyaan mendasar yang disajikan di awal LKPD, peneliti bersama siswa berdiskusi terkait proyek yang akan dilaksanakan. Kemudian siswa mempelajari dan mengumpulkan informasi terkait materi dan kegiatan proyek yang akan dilaksanakan. Pada pertemuan berikutnya siswa mengumpulkan alat dan bahan yang telah disiapkan. Dalam kegiatan ini, siswa diharapkan terlibat secara langsung dalam pelaksanaan proyek agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan pengalaman belajar yang didapatkan lebih mendalam. Pelaksanaan proyek ini dirancang untuk mendorong siswa berpikir kritis, bekerja sama, dan memahami konsep secara nyata.

Pada tahap terakhir, setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mengomunikasikan hasil pengerjaan LKPD mereka secara berkelompok. Namun, karena keterbatasan waktu, tidak semua kelompok dapat mempresentasikan hasilnya; hanya beberapa kelompok yang dipilih untuk maju ke depan kelas. Setelah seluruh proses pengerjaan LKPD selesai, peneliti membagikan angket kepada siswa untuk mengukur tingkat kemenarikan LKPD. Angket tersebut terdiri dari 10 pertanyaan. Berdasarkan hasil angket, respons siswa terhadap LKPD menunjukkan hasil yang positif.

B. Hasil Pengembangan Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Project-Based Learning (PjBL) yang difokuskan

pada materi sistem pernapasan manusia. Subjek penelitian ini terdiri dari 26 siswa kelas V SD Negeri Sutojayan. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar yang dapat mendukung pembelajaran berbasis pengalaman melalui kegiatan proyek. Kebutuhan ini menjadi dasar dalam pengembangan LKPD yang dirancang untuk membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam mengenai sistem pernapasan manusia.

Pengembangan LKPD ini disesuaikan dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan materi yang relevan dengan kurikulum yang berlaku. Selain itu, aspek estetika dan kemudahan penggunaan juga menjadi fokus utama dalam desain produk ini, guna meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. LKPD ini dirancang menggunakan aplikasi Canva, yang memungkinkan peneliti untuk menciptakan tampilan yang menarik dan profesional dengan perpaduan warna, ilustrasi, dan tata letak yang sesuai dengan tema pembelajaran. Desain ini bertujuan agar LKPD tidak hanya berfungsi sebagai alat pembelajaran, tetapi juga sebagai media yang dapat menarik perhatian siswa untuk lebih bersemangat dalam belajar.

Selain itu, LKPD ini dirancang untuk mendukung siswa dalam bekerja baik secara mandiri maupun dalam kelompok. Dengan pendekatan berbasis proyek, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual mengenai materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi. Oleh karena itu, diharapkan produk LKPD ini dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran dan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan serta bermakna bagi siswa.

Di bawah ini adalah penjelasan dari produk yang dikembangkan oleh peneliti:

1. Halaman Sampul

   Halaman ini merupakan tampilan awal LKPD yang menyajikan elemen-elemen penting, seperti judul LKPD, materi yang dibahas, dan identitas peneliti. Desain cover dibuat semenarik mungkin dengan mempertimbangkan elemen visual yang menarik, seperti penggunaan warna yang cerah dan gambar yang relevan dengan materi yang akan dipelajari. Tujuannya adalah untuk menarik perhatian siswa sejak awal, sehingga mereka lebih tertarik dan termotivasi untuk memulai pembelajaran. Desain cover yang menarik juga berfungsi sebagai cara untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mendukung keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

2. Halaman Pembuka

   Halaman ini merupakan tampilan awal LKPD yang berfungsi sebagai pengenalan produk kepada siswa. Pada halaman ini, terdapat elemen-elemen penting seperti judul LKPD, materi yang akan dibahas, dan identitas pengembang produk. Desain cover dirancang semenarik mungkin dengan mempertimbangkan elemen visual yang mampu menarik perhatian siswa. Penggunaan warna-warna cerah, font yang ramah pembaca, dan ilustrasi yang relevan dengan materi sistem pernapasan manusia menjadi fokus utama dalam desain ini.

3. Halaman Materi

   Halaman ini mencakup pertanyaan pemantik dan materi tentang sistem pernapasan manusia. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi mengenai organ-organ yang terlibat dalam sistem pernapasan manusia.

4. Halaman Inti

Halaman inti memuat aktivitas proyek, alat dan bahan yang diperlukan, serta prosedur pelaksanaan kegiatan proyek. Halaman ini menjadi panduan utama bagi peserta didik dalam melaksanakan dan mencatat kegiatan proyek mereka.

5. Lembar Pengerjaan

Lembar ini berisi tempat untuk mencatat hasil praktikum dan evaluasi yang dilakukan secara berkelompok. Selain itu, lembar ini menjadi acuan bagi peserta didik untuk menyampaikan hasil praktikum mereka di depan kelas.

6. Lembar Profil Penulis

Lembar ini terletak di halaman akhir LKPD dan berisi biodata penulis, memberikan informasi mengenai latar belakang peneliti yang mengembangkan LKPD ini.

C. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk

Pengembangan produk yang dilakukan oleh peneliti terhadap bahan ajar untuk peserta didik kelas 5 di SDN Sutojayan adalah berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Project-Based Learning (PjBL). Produk ini dirancang khusus untuk materi sistem pernapasan manusia, dengan tujuan utama melatih keterampilan peserta didik melalui kegiatan proyek yang interaktif dan menyenangkan. Pendekatan berbasis proyek dipilih karena dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa sekaligus mengembangkan keterampilan, seperti kolaborasi, pemecahan masalah, dan kreativitas.

Untuk memastikan tingkat kevalidan produk yang dikembangkan, peneliti menggunakan dua instrumen utama, yaitu uji validitas ahli dan respons siswa. Hasil

dari kedua instrumen ini menjadi dasar dalam menyempurnakan LKPD berbasis PjBL, sehingga diharapkan produk akhir dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran dan meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, LKPD tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu belajar, tetapi juga sebagai media yang mendukung pengembangan keterampilan siswa secara holistik. Berikut adalah hasil dari tahap uji produk:

1. Validitas Produk

   Uji validitas produk dilakukan oleh tiga validator yang ahli di bidang pendidikan untuk memastikan kualitas bahan ajar yang dikembangkan. Proses validasi mencakup 15 pertanyaan yang terbagi ke dalam tiga aspek utama, yaitu Aspek Desain, Aspek Materi/Isi, dan Aspek Pembelajaran. Tujuan dari uji validitas ini adalah untuk meningkatkan mutu bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti, sehingga sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Hasil validasi bahan ajar secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas.

Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Produk

No	Komponen Penilaian	Skor			Rata-Rata	Kategori
		V1	V2	V3		
MEDIA						
1	Petunjuk dituliskan dengan jelas	3,50			3,60	3,80
2	Sistem penomoran jelas	3,50			3,40	3,70
3	Memiliki daya Tarik	3,50			3,50	3,80
4	Jenis dan ukuran huruf jelas	3,50			3,50	3,80

No	Komponen Penilaian	Skor			Rata-Rata	Kategori
		V1	V2	V3		
5	Ketepatan dalam pemilihan gambar	3,50			3,60	3,70
		3,59				Valid
MATERI						
1	Materi yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran	3,80			3,80	3,80
2	Materi mendukung tercapainya tujuan pembelajaran	3,70			3,60	3,80
3	Materi sesuai dengan topik bahasan	3,70			3,60	3,70
4	Materi menggunakan contoh yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	3,60			3,70	3,60
5	Penggunaan model pembelajaran	3,60			3,50	3,80
		3,69				Valid
PEMBELAJARAN						
1	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan PUEBI	3,60			3,60	3,70
2	Menggunakan bahasa yang	3,70			3,70	3,60

No	Komponen Penilaian	Skor			Rata-Rata	Kategori
		V1	V2	V3		
	mudah dipahami					
3	Meningkatkan rasa ingin tahu pada siswa	3,70			3,60	3,80
4	Menunjang terlaksananya proses pembelajaran dengan student centered learning	3,80			3,60	3,70
5	Memiliki langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	3,60			3,60	3,90
		3,68				Valid

Berdasarkan Tabel 4.1, hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model Project-Based Learning (PjBL) yang telah dinilai oleh tiga validator dari tiga komponen penilaian, yaitu media, materi, dan pembelajaran, menghasilkan temuan sebagai berikut:

a. Aspek Media

Validasi pada aspek media mencakup evaluasi terhadap desain visual, tata letak, penggunaan warna, serta kesesuaian elemen visual dengan materi pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan rata-rata skor 3,59 dengan kategori valid.

b. Aspek Materi

Pada aspek materi, penilaian dilakukan terhadap keakuratan isi, relevansi materi dengan capaian pembelajaran, dan kesesuaian materi dengan tingkat pemahaman siswa kelas 5. Skor rata-rata yang diperoleh adalah 3,69 dengan kategori valid.

c. Aspek Pembelajaran

Validasi pada aspek pembelajaran melibatkan penilaian terhadap kesesuaian metode Project-Based Learning, alur kegiatan, dan kemampuan LKPD dalam mendukung keterlibatan siswa secara aktif. Rata-rata skor pada aspek ini adalah 3,68 dengan kategori valid.

Dari ketiga aspek tersebut, diperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 3,66, yang menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis Project-Based Learning yang dirancang oleh peneliti telah memenuhi kriteria validitas dari segi media, materi, dan pembelajaran. Dengan validitas yang tinggi, LKPD ini diharapkan dapat menjadi bahan ajar yang efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan manusia.

2. Angket Respon Siswa

Lembar respons siswa digunakan untuk mengetahui tingkat kemenarikan LKPD berbasis proyek yang telah dikembangkan. Data persentase respons siswa terhadap LKPD ini diperoleh dari hasil pengisian lembar respons oleh 26 siswa kelas V SD Negeri Sutojayan. Dalam lembar respons, terdapat 10 pertanyaan

yang dirancang untuk mengevaluasi aspek-aspek menarik dari LKPD yang telah digunakan oleh siswa.

Teknik penghitungan kemenarikan LKPD dilakukan dengan menjumlahkan skor dari lembar respons yang diisi oleh siswa. Setiap pertanyaan dijawab menggunakan skala Likert dengan 4 pilihan, yaitu Skala 1: Sangat tidak setuju; Skala 2: Tidak setuju; Skala 3: Setuju; Skala 4: Sangat setuju.

Skor yang diperoleh kemudian dihitung dan dianalisis untuk mengetahui sejauh mana LKPD berbasis proyek ini dianggap menarik oleh siswa. Data hasil respons siswa akan memberikan gambaran mengenai efektivitas desain LKPD dalam menarik perhatian siswa dan mendukung proses pembelajaran mereka. Berikut adalah data hasil respons siswa terhadap LKPD yang digunakan dalam uji coba ini. Berikut adalah hasil analisis lembar respon siswa:

Tabel 4. 2 Hasil Angket Respon Siswa

No	Nama Siswa	Jumlah	Presentase (%)	Kategori
1	Ainun	35	88%	Positif
2	Akbar	30	75%	Cukup Positif
3	Nathan	32	80%	Positif
4	Alya	33	83%	Positif
5	Ariandra	32	80%	Positif
6	Abel	33	83%	Positif
7	Cinde	33	83%	Positif
8	Zaki	34	85%	Positif
9	Faiza	31	78%	Positif
10	Tutus	36	90%	Positif
11	Barca	34	85%	Positif

No	Nama Siswa	Jumlah	Presentase (%)	Kategori
12	Celina	33	83%	Positif
13	Lutfia	33	83%	Positif
14	Marditha	30	75%	Cukup Positif
15	Cahyo	33	83%	Positif
16	Fani	26	65%	Cukup Positif
17	Aria	31	78%	Positif
18	Naila	29	73%	Cukup Positif
19	Najwa	33	83%	Positif
20	Nasya	35	88%	Positif
21	Ravel	26	65%	Cukup Positif
22	Revan	24	60%	Cukup Positif
23	Revina	32	80%	Positif
24	Septian	27	68%	Cukup Positif
25	Rosbiyanto	30	75%	Cukup Positif
26	Rahul	30	75%	Cukup Positif
Rata-rata		**78%**	**Menarik**	

Berdasarkan analisis data mengenai tingkat kemenarikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis proyek yang dilakukan oleh 26 siswa kelas V SD Negeri Sutojayan, diperoleh hasil sebesar 78% dengan kriteria positif. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan respons yang baik terhadap LKPD yang dikembangkan.

Kriteria positif tersebut mengindikasikan bahwa LKPD mampu menarik minat siswa dan memotivasi mereka untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Dengan tingkat kemenarikan yang tinggi, LKPD ini dapat diandalkan sebagai media pembelajaran yang tidak hanya efektif dalam

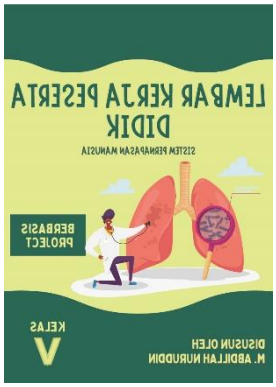
menyampaikan materi tetapi juga mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif bagi siswa. Hal ini menjadi salah satu indikator keberhasilan pengembangan bahan ajar dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih bermakna.

D. Revisi

Berdasarkan hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang ditampilkan pada Tabel 4.1 dan analisis datanya, peneliti melakukan revisi terhadap beberapa komponen sesuai dengan saran dari para validator. Revisi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas LKPD sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan mampu memberikan manfaat yang maksimal bagi siswa.

Proses revisi dilakukan dengan mengacu pada masukan yang diberikan oleh validator yang mencakup aspek media, materi, dan pembelajaran. Setiap komponen yang direvisi disesuaikan agar memenuhi standar validitas yang lebih baik. Beberapa poin revisi antara lain:

Tabel 4. 3 Revisi Produk

LKPD yang direvisi	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Pemilihan warna dan penambahan nama dosen	 Cover	Cover

<table>
<tr>
<td rowspan="3">Pemisahan bagian-bagian yang dirasa terlalu padat</td>
<td>

Halaman 4</td>
<td>

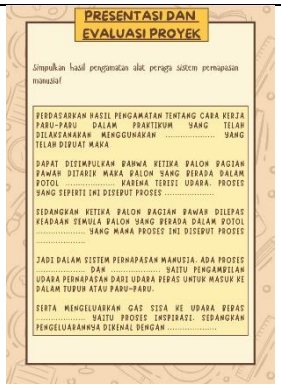
Halaman 4 dan 5</td>
</tr>
<tr>
<td>

Halaman 6 dan 7</td>
<td>

Halaman 7-9</td>
</tr>
<tr>
<td>

Halaman 11</td>
<td>

Halaman 15 dan 16</td>
</tr>
</table>

Pemisahan bagian-bagian yang dirasa terlalu padat	 Presentasikan hasil yang telah kalian peroleh melalui diskusi bersama teman kelompok didepan kelas MENGEVALUASI DAN MELEPASI HASIL PROYEK Simpulkan hasil pengamatan alat peraga sistem pernapasan manusia! BERDASARKAN HASIL PENGAMATAN TENTANG CARA KERJA PARU-PARU DALAM PRAKTIKUM YANG TELAH DILAKSANAKAN MENGGUNAKAN ..... YANG TELAH DIBUAT MAKA DAPAT DISIMPULKAN BAHWA KETIKA PALON PAGIAN BAWAH DITARIK MAKA PALON YANG BERADA DALAM BOTOL ..... KARENA TERISI UDARA. PROSES YANG SEPERTI INI DISEBUT PROSES ..... SEDANGKAN KETIKA PALON BAGIAN BAWAH DILEPAS KEADAAN SEMULA PALON YANG BERADA DALAM BOTOL ..... YANG MANA PROSES INI DISEBUT PROSES ..... JADI DALAM SISTEM PERNAPASAN MANUSIA. ADA PROSES ..... DAN ..... YAITU PENGAMBILAN UDARA PERNAPASAN DARI UDARA BEBAS UNTUK MASUK KE DALAM TUBUH ATAU PARU-PARU. SERTA MENGELUARKAN GAS SISA KE UDARA BEBAS ..... YAITU PROSES INSPIRASI. SEDANGKAN PENGELUARANNYA DIKENAL DENGAN ..... Kesulitan apa yang dialami pada saat pembuatan proyek alat peraga sistem pernapasan manusia Pengalaman baru apa yang kalian peroleh Halaman 15	 PRESENTASI DAN EVALUASI PROYEK Simpulkan hasil pengamatan alat peraga sistem pernapasan manusia! BERDASARKAN HASIL PENGAMATAN TENTANG CARA KERJA PARU-PARU DALAM PRAKTIKUM YANG TELAH DILAKSANAKAN MENGGUNAKAN ..... YANG TELAH DIBUAT MAKA DAPAT DISIMPULKAN BAHWA KETIKA PALON BAGIAN BAWAH DITARIK MAKA PALON YANG BERADA DALAM BOTOL ..... KARENA TERISI UDARA. PROSES YANG SEPERTI INI DISEBUT PROSES ..... SEDANGKAN KETIKA PALON BAGIAN BAWAH DILEPAS KEADAAN SEMULA PALON YANG BERADA DALAM BOTOL ..... YANG MANA PROSES INI DISEBUT PROSES ..... JADI DALAM SISTEM PERNAPASAN MANUSIA. ADA PROSES ..... DAN ..... YAITU PENGAMBILAN UDARA PERNAPASAN DARI UDARA BEBAS UNTUK MASUK KE DALAM TUBUH ATAU PARU-PARU. SERTA MENGELUARKAN GAS SISA KE UDARA BEBAS ..... YAITU PROSES INSPIRASI. SEDANGKAN PENGELUARANNYA DIKENAL DENGAN ..... Halaman 21 dan 22

Revisi yang dilakukan dirangkum dalam Tabel 4.3, yang memuat detail perbaikan berdasarkan masukan dari para validator. Dengan dilakukannya revisi ini, LKPD yang dikembangkan diharapkan memiliki kualitas yang lebih baik, baik dari segi konten, desain, maupun implementasi pembelajaran, sehingga mampu mendukung pembelajaran berbasis proyek secara optimal.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning pada Materi Sistem Pernapasan Manusia

Penelitian yang digunakan dalam pengembangan ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development) menggunakan model pengembangan dari Borg and Gall. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan sampai tahap keenam saja. Tahapan tersebut mencakup: 1) pencarian dan pengumpulan data, 2) perencanaan, 3) mengembangkan bentuk produk awal, 4) uji coba lapangan awal, 5) revisi hasil uji coba lapangan awal, dan 6) uji coba lapangan utama. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam melatih keterampilan proyek. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji kelayakan produk dan mengetahui respons siswa melalui lembar validasi dan angket siswa. Tujuan penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti didapatkan dari hasil pencarian dan pengumpulan data melalui observasi pembelajaran dan wawancara di sekolah.

Tahap pencarian dan pengumpulan data menjadi fondasi krusial dalam pengembangan LKPD. Peneliti menjumpai guru menggunakan bahan ajar yang tersedia yaitu buku siswa dan dilanjutkan dengan hasil wawancara terhadap guru, diketahui bahwa peserta didik memerlukan bahan ajar yang tepat untuk membangun pengetahuan melalui kegiatan proyek. Temuan dari pengumpulan data dari guru mengindikasikan adanya kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran aktif dan ketersediaan bahan ajar yang mendukung aktivitas berbasis proyek.

Kondisi ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih mengandalkan bahan ajar konvensional yang kurang mendorong pembelajaran konstruktivistik. Hasil dari observasi dan wawancara menjadi dasar peneliti dalam mengembangkan produk berupa lembar kerja peserta didik berbasis Project-Based Learning.

Tahap perencanaan yang dilakukan secara sistematis dan komprehensif. Pada tahap ini, dilakukan perancangan awal LKPD dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik kelas V, kompetensi dasar yang harus dicapai, dan prinsip-prinsip pembelajaran berbasis proyek. Proses perencanaan meliputi menyusun kerangka isi yang mengintegrasikan materi sistem pernapasan manusia dengan aktivitas proyek otentik, menentukan aktivitas berbasis proyek yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa, dan merancang elemen visual LKPD yang menarik namun tetap fungsional. Perencanaan juga mempertimbangkan durasi pembelajaran, sumber daya yang tersedia, dan kemampuan siswa dalam melaksanakan proyek secara mandiri maupun berkelompok.

Tahap pengembangan draf produk awal yang mengacu pada teori dan praktik terbaik dalam pengembangan bahan ajar. Proses penyusunan LKPD berbasis model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) dikembangkan dengan tujuan multidimensional yakni melatih siswa untuk berpikir kritis melalui analisis masalah otentik, memecahkan masalah secara mandiri tanpa bergantung pada orang lain dengan mengembangkan kemandirian belajar, dan membiasakan diri untuk berdiskusi serta bekerja sama dengan orang lain dalam konteks pembelajaran kolaboratif. Tujuan-tujuan ini tidak hanya berorientasi pada pencapaian akademik, tetapi juga pada pengembangan karakter dan keterampilan

hidup yang esensial yang sejalan dengan implementasi profil pelajar Pancasila dalam kurikulum merdeka, yang mencakup elemen berpikir kritis, mandiri, dan kerja sama sebagai kompetensi harus dikuasai peserta didik.

Bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti berupa bahan ajar cetak yang dirancang menggunakan aplikasi Canva dengan pertimbangan kemudahan akses dan fleksibilitas desain. Pemilihan media cetak didasarkan pada kondisi infrastruktur sekolah dan kemudahan distribusi kepada siswa. Secara umum, sistematika penyusunannya mengacu pada sintaks Project-Based Learning (PjBL) yang telah diadaptasi dan disesuaikan dengan format Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk konteks pembelajaran di kelas V. Sistematika tersebut meliputi: (1) Pendahuluan yang berisi orientasi masalah dan tujuan pembelajaran, (2) penentuan pertanyaan mendasar (essential question) yang memandu seluruh kegiatan proyek, (3) Mendesain Perencanaan Proyek dengan melibatkan siswa dalam penyusunan timeline dan pembagian tugas, (4) Penyusunan dan Pelaksanaan proyek dengan panduan langkah-langkah yang jelas namun fleksibel, (5) monitoring proses dan pengembangan melalui rubrik penilaian diri dan peer assessment, (6) pengujian dan penyelesaian produk dengan kriteria kualitas yang telah ditetapkan, (7) presentasi dan evaluasi proyek yang melibatkan refleksi pembelajaran, dan (8) penutup yang berisi rangkuman dan tindak lanjut.

Tahapan berikutnya adalah uji coba lapangan awal yang dilakukan melalui validasi ahli dengan pendekatan triangulasi sumber. Pada tahap ini, dilakukan validasi ahli yang komprehensif dan terstruktur. Validator terdiri atas ahli materi yang menilai ketepatan dan kedalaman konten, ahli media yang mengevaluasi aspek desain dan penyajian, dan ahli pembelajaran yang mengkaji kesesuaian dengan

prinsip-prinsip pedagogik. Pemilihan validator harus sesuai dengan kriteria khusus yang telah ditetapkan untuk menjamin objektivitas dan kredibilitas penilaian. Untuk validator ahli media dan ahli materi memiliki kriteria minimum kualifikasi magister pendidikan dan pengalaman sebagai dosen dengan bidang keahlian yang relevan. Sedangkan validator ahli pembelajaran memiliki kriteria sebagai seorang sarjana pendidikan dengan pengalaman praktis sebagai guru kelas yang memahami karakteristik dan kebutuhan siswa di lapangan. Validasi dilakukan dengan tujuan untuk menilai kesesuaian isi dengan kurikulum dan perkembangan siswa, kejelasan penyajian dari aspek bahasa dan visualisasi, dan relevansi pengembangan produk berupa LKPD berbasis PjBL dengan kebutuhan pembelajaran kontemporer.

Berdasarkan hasil validasi, dilakukan revisi untuk menyempurnakan LKPD sesuai saran dari validator dalam proses literatif yang sistematis. Revisi melibatkan perbaikan desain untuk meningkatkan daya tarik visual dan keterbacaan, penyempurnaan aktivitas agar lebih menantang dan bermakna, dan klarifikasi instruksi berdasarkan masukan dari validator dan hasil uji coba terbatas dengan siswa. Proses revisi dilakukan dengan mempertimbangkan aspek feasibilitas implementasi di kelas, kesesuaian dengan alokasi waktu pembelajaran, dan kemudahan penggunaan bagi guru dan siswa. Setelah dilakukan revisi atau perbaikan produk berdasarkan masukan validator, tahap akhir dari pengembangan LKPD adalah diuji coba dalam skala yang lebih luas untuk mengukur efektivitasnya dalam pembelajaran nyata dan mengidentifikasi area perbaikan lebih lanjut.

B. Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning pada Materi Sistem Pernapasan Manusia

Bahan ajar yang telah dikembangkan dapat digunakan setelah dinyatakan valid melalui proses validasi yang ketat dan komprehensif. Kevalidan produk tidak hanya dilihat dari aspek kuantitatif berupa skor penilaian, tetapi juga dari aspek kualitatif berupa kesesuaian dengan teori pembelajaran dan kebutuhan praktis di lapangan. Untuk itu, diperlukan adanya validasi bahan ajar yang dilakukan oleh validator yang ahli dalam materi pembelajaran IPAS dengan latar belakang akademik dan praktis yang memadai. Penilaian dari validator menjadi patokan sebuah produk dikatakan valid dan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran. Selain penilaian numerik, terdapat catatan, saran, maupun komentar yang diberikan oleh validator yang nantinya digunakan untuk perbaikan produk yang dikembangkan menjadi produk yang lebih sesuai dari aspek media, materi, maupun pembelajaran. Hasil dari validasi produk oleh validator menunjukkan bahwa peneliti perlu melakukan perbaikan pada lembar kerja peserta didik yang dikembangkan untuk mencapai standar kualitas yang optimal.

Tabel 4.1 hasil uji validitas produk menunjukkan skor yang telah direkapitulasi dengan nilai 3,66 dari skala maksimal 4,00. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berupa lembar kerja peserta didik berbasis Project-Based Learning termasuk dalam kategori valid berdasarkan tabel kategori penilaian validasi. Skor 3,66 mengindikasikan tingkat validitas yang tinggi, dimana produk telah memenuhi 91,5% dari kriteria ideal yang ditetapkan. Nilai ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan dari aspek materi, media, dan pembelajaran secara komprehensif.

Analisis lebih mendalam terhadap hasil validasi menunjukkan beberapa temuan penting. Dari aspek materi, validator memberikan penilaian tinggi terhadap kesesuaian konten dengan kompetensi dasar, keakuratan informasi ilmiah, dan relevansi dengan kehidupan sehari-hari siswa. Namun, terdapat saran untuk memperkaya contoh-contoh aplikatif yang lebih dekat dengan konteks lokal siswa. Dari aspek media, desain visual dinilai menarik dan fungsional, namun perlu penyesuaian pada konsistensi penggunaan warna dan tata letak yang lebih proporsional. Dari aspek pembelajaran, sintaks PjBL telah terintegrasi dengan baik, tetapi perlu penambahan scaffolding untuk siswa yang memiliki kemampuan beragam.

Selain skor, validator juga memberikan catatan berupa komentar maupun saran konstruktif yang digunakan peneliti sebagai acuan untuk melakukan perbaikan berkelanjutan. Saran pertama adalah perubahan warna yang menjadi lebih terang dan konsisten di seluruh halaman. Pemilihan tersebut bertujuan untuk lebih menarik minat siswa dalam mempelajari dan melaksanakan kegiatan proyek, sekaligus meningkatkan keterbacaan dan kenyamanan visual. Meskipun pada desain sebelumnya dapat dikatakan warna cerah, jika diperhatikan hingga halaman terakhir terdapat ketidakselarasan warna sehingga disarankan untuk mengubah warna tersebut agar menciptakan harmoni visual yang mendukung proses pembelajaran. Saran kedua yaitu pada penyusunan materi yang lebih terstruktur dan proporsional. Penyusunan materi pada desain awal terlihat terlalu padat sehingga dapat menimbulkan *cognitive overload* pada siswa, sehingga validator menyarankan untuk memberikan jarak (*white space*) yang cukup dan membagi

konten menjadi dua sampai tiga halaman untuk meningkatkan keterbacaan dan kemudahan pemahaman.

Nilai 3,66 menunjukkan bahwa materi dalam LKPD telah dirancang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa dengan tingkat kesesuaian yang sangat baik. Keselarasan ini tercermin dari integrasi yang harmonis antara kompetensi dasar, indikator pembelajaran, dan aktivitas proyek yang autentik. Selain itu, LKPD ini juga mendukung implementasi pendekatan berbasis proyek dengan efektif, yang mendorong siswa untuk belajar secara aktif, berpikir kritis dalam menganalisis dan memecahkan masalah, dan bekerja secara kolaboratif dalam tim dengan peran dan tanggung jawab yang jelas. Format dan desain LKPD dirancang dengan baik mengikuti prinsip-prinsip desain instruksional yang memudahkan siswa dalam memahami materi dan mengikuti kegiatan proyek secara sistematis dan terarah. Kebermanfaatan LKPD ini juga cukup signifikan, karena mampu membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi sistem pernapasan manusia sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Hasil validasi ini memiliki implikasi praktis dan teoritis yang signifikan bagi implementasi pembelajaran berbasis proyek di sekolah dasar. Dengan tingkat validasi yang tinggi, LKPD berbasis PjBL dapat digunakan sebagai bahan ajar yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan mengembangkan *multiple intelligences*. Penggunaan LKPD dapat mendorong siswa mengembangkan keterampilan abad 21, seperti berpikir kritis dalam menganalisis fenomena ilmiah, pemecahan masalah melalui investigasi sistematis, kemampuan bekerja dalam tim dengan menghargai keberagaman pendapat, dan keterampilan komunikasi dalam mempresentasikan hasil proyek.

Temuan dari uji respons siswa juga memberikan gambaran yang menarik tentang efektivitas LKPD. Respons positif siswa terhadap desain visual, kemudahan pemahaman instruksi, dan ketertarikan terhadap aktivitas proyek mengindikasikan bahwa LKPD berhasil menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna. Siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam melaksanakan kegiatan proyek, yang tercermin dari tingkat partisipasi aktif dan kualitas produk yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek mampu meningkatkan motivasi intrinsik siswa dalam belajar.

Namun, meskipun kevalidan sudah sangat baik, tetap ada peluang untuk meningkatkan kualitasnya lebih lanjut melalui pengembangan lebih lanjut. Revisi kecil, seperti penyesuaian format yang lebih mudah dipahami, penambahan aktivitas yang lebih menantang untuk siswa dengan kemampuan tinggi, dan penyediaan alternatif kegiatan untuk siswa dengan kebutuhan khusus, dapat dilakukan berdasarkan saran validator dan hasil implementasi awal. Selain itu, umpan balik dari guru dan siswa setelah implementasi dalam jangka waktu yang lebih panjang juga dapat membantu menyempurnakan LKPD agar lebih adaptif dengan kebutuhan yang dinamis di lapangan.

Dengan nilai validasi sebesar 3,66 dari skala 4,00, LKPD berbasis PjBL telah terbukti memenuhi standar kevalidan yang ketat dan layak digunakan untuk mendukung pembelajaran berbasis proyek yang inovatif dan efektif. Tingkat validitas ini memberikan jaminan bahwa produk yang dikembangkan telah melalui proses yang komprehensif dan dapat diandalkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Melalui pengembangan lebih lanjut dan implementasi yang sistematis, LKPD ini dapat memberikan kontribusi yang

signifikan dalam mendukung transformasi pembelajaran di kelas dan peningkatan kualitas pendidikan secara berkelanjutan.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rangkaian proses penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Project Based Learning pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di Kelas 5 SD Negeri Sutojayan", dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Project-Based Learning (PjBL) telah diimplementasikan dengan mengikuti sistematika yang terstruktur dan komprehensif sesuai dengan sintaks pembelajaran berbasis proyek. Sistematika tersebut meliputi delapan tahapan yang saling berkesinambungan, yaitu: (1) Pendahuluan sebagai orientasi awal peserta didik terhadap materi; (2) Penentuan pertanyaan mendasar yang mendorong eksplorasi konseptual; (3) Perencanaan proyek yang melibatkan partisipasi aktif peserta didik; (4) Penyusunan dan pelaksanaan proyek yang mengintegrasikan aspek teoretis dan praktis; (5) Monitoring proses dan pengembangan untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; (6) Pengujian dan penyelesaian produk sebagai bentuk evaluasi formatif; (7) Presentasi dan evaluasi proyek yang memfasilitasi pengembangan keterampilan komunikasi; serta (8) Penutup yang merefleksikan keseluruhan proses pembelajaran.

2. Validitas LKPD berbasis Project-Based Learning yang dikembangkan telah terkonfirmasi melalui serangkaian proses evaluasi komprehensif dari para ahli. Pada aspek media, LKPD memperoleh skor rata-rata 3,59 dengan kategori valid, menunjukkan kesesuaian desain visual, layout, dan elemen grafis dengan

kebutuhan pembelajaran. Pada aspek materi, diperoleh skor rata-rata 3,69 dengan kategori valid, mengindikasikan kesesuaian konten dengan standar kurikulum, keakuratan konsep, dan relevansi dengan perkembangan kognitif peserta didik. Sementara itu, pada aspek pembelajaran, skor rata-rata mencapai 3,68 dengan kategori valid, yang merefleksikan efektivitas pendekatan pedagogis, kesesuaian dengan karakteristik Project-Based Learning, dan potensi pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan.

3. Respon peserta didik terhadap implementasi LKPD menunjukkan hasil yang sangat menggembirakan dengan perolehan skor 815 dari nilai maksimal 1040, atau setara dengan persentase rata-rata 78% yang termasuk dalam kategori positif. Temuan ini mengindikasikan bahwa LKPD berbasis Project-Based Learning yang dikembangkan tidak hanya mampu memfasilitasi pemahaman konseptual peserta didik tetapi juga berhasil menciptakan pengalaman belajar yang menarik, interaktif, dan bermakna. Hal ini tercermin dari antusiasme peserta didik dalam mengikuti tahapan pembelajaran, kualitas produk yang dihasilkan, serta peningkatan motivasi belajar yang teramati selama proses implementasi.

B. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Lebih Lanjut

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar LKPD berbasis Project-Based Learning, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan Produk
   a. LKPD berbasis proyek hendaknya diimplementasikan secara optimal dalam pembelajaran tatap muka (luring) untuk memaksimalkan interaksi langsung

antara peserta didik dengan materi pembelajaran, fasilitator, dan sesama peserta didik, sehingga dapat menciptakan ekosistem belajar yang kolaboratif dan konstruktif.

b. Meskipun dikembangkan spesifik untuk materi sistem pernapasan manusia pada mata pelajaran IPA, prinsip-prinsip desain dan struktur pedagogis dari LKPD ini dapat diadaptasi dan ditransformasikan untuk berbagai mata pelajaran lain dengan karakteristik serupa. Pendidik disarankan untuk melakukan modifikasi yang relevan sesuai dengan konteks pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

c. Implementasi LKPD berbasis Project-Based Learning akan mencapai efektivitas optimal ketika diterapkan dalam setting pembelajaran kolaboratif. Oleh karena itu, pendidik disarankan untuk mengorganisasi peserta didik dalam kelompok-kelompok heterogen yang memfasilitasi terjadinya pertukaran ide, pembagian tanggung jawab, dan pengembangan keterampilan sosial yang esensial dalam konteks pembelajaran abad 21.

2. Saran untuk Pengembang Selanjutnya

a. Cakupan materi pada LKPD yang dikembangkan saat ini terbatas pada topik sistem pernapasan manusia. Peneliti selanjutnya direkomendasikan untuk memperluas spektrum materi yang diintegrasikan dalam LKPD berbasis Project-Based Learning, dengan mempertimbangkan keterhubungan antar konsep (cross-cutting concepts) dan pendekatan tematik integratif yang selaras dengan paradigma kurikulum terkini.

b. Aspek desain LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini masih memiliki ruang untuk penyempurnaan. Pengembang berikutnya dapat mengeksplorasi

integrasi teknologi augmented reality, QR code yang terhubung dengan sumber belajar digital, atau elemen desain interaktif lainnya yang dapat meningkatkan dimensi visual dan pengalaman pengguna, sehingga mampu mengakomodasi keragaman gaya belajar peserta didik dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

c. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji dampak jangka panjang dari implementasi LKPD berbasis Project-Based Learning terhadap perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, literasi sains, dan disposisi ilmiah peserta didik. Studi longitudinal dengan metodologi mixed-method akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas intervensi pedagogis ini dalam berbagai konteks pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013)

Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*, (Yogyakarta: Diva Press, 2015),

Arthur Carin dan Robert B. Sund, *Teaching Science Through Discovery* (Columbus: Merrill Publishing Company, 2018),

Astuti, R., "Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD," Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, Vol. 5, No. 1 (2019),

Dewi, Riyani, and Lubis, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SD," Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Terpadu, Vol. 3, No. 1 (2021),

Doppelt, Y., "*Implementation and Assessment of Project-Based Learning in a Flexible Environment*," International Journal of Technology and Design Education, Vol. 13 (2003),

Eko Puji Dianawati, *Project Based Learning (PjBL) Solusi Ampuh Pembelajaran Masa Kini*, (Lombok Tengah: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia, 2022),

Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2018),

Elisa Septiana Dewi, Henni Riyani, and Patricia Lubis, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SD," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 08 no (2023).

Elyasmad et al., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Kelas V SD Negeri 36 Pontianak Kota," Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa, Vol. 9, No. 10 (2020),

Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2017), 271

Evelyn C. Pearce, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, Terjemahan Sri Yuliani Handoyo, (Jakarta: Gramedia, 2011), hlm. 256.

Fitria, Y., & Idriyeni, I. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar. Jurnal Basicedu, 6(3),

Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis, *Pendidikan IPA II*, (Jakarta: Depdikbud, 1992),

Hidayati, N., & Saputro, S. (2020). Analisis penggunaan lembar kerja peserta didik pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education), 4(1),

Hosnan, M., *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014),

Jalinus, N., Nabawi, R. A., & Mardin, A. (2023). The effectiveness of project-based learning to improve student learning outcomes: A meta-analysis study. International Journal of Research in Education Methodology, 14(1),

Kementerian Kesehatan RI, *Pedoman Pengendalian Infeksi Saluran Pernapasan Akut*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012),

Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2021). Pengembangan LKPD berbasis scientific approach untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan self-efficacy siswa. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 7(1),

Lauralee Sherwood, *Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem*, Terjemahan Brahm U. Pendit, (Jakarta: EGC, 2014),

Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2019),

Lifda Sari, Taufina Taufina, and Farida Fachruddin, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Menggunakan Model PJBL Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (2020)

M. Atwi Suparman, *Desain Instruksional Modern: Panduan Para Pengajar dan Inovator Pendidikan* (Jakarta: Erlangga, 2019),

Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011),

Meredith D. Gall, Joyce P. Gall, dan Walter R. Borg, *Educational Research: An Introduction* (Boston: Pearson Education, Inc., 2015),

Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2019),

Neil A. Campbell dan Jane B. Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*, Terjemahan Damaring Tyas Wulandari, (Jakarta: Erlangga, 2010),

Nengsi, S., & Oktaria, R. (2021). Dampak pembelajaran konvensional terhadap menurunnya keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 7(1), 157-168.

Novia Lauren, Kartono, and Asmayani Salimi, "Pengembangan LKPD Project Based Learning Pembelajaran IPAS Kelas IV SD Negeri 40 Pontianak Utara," *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini* Vol. 5 No. (2023).

Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2020),

Puspita Dewi et al., "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Project Based Learning (PJBL) Di Sekolah Dasar," *PENDAS: Primary Education Journal Volume* 4 (2023).

Rahmatika, H., & Lestari, P. (2022). Pengembangan media pembelajaran pada materi IPA untuk meningkatkan konsentrasi belajar siswa sekolah dasar. Jurnal Cakrawala Pendas, 8(1)

Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2018),

Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014),

Rustaman, N. Y., *Strategi Pembelajaran Biologi*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2005)

Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017),

Sari, Taufina, and Fachruddin, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Menggunakan Model PJBL Di Sekolah Dasar," Jurnal Basicedu, Vol. 4, No. 4 (2020)

Silmy Nauli Izati, Wahyudi, and Martin Sugiyarti, "Project Based Learning Berbasis Literasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tematik," Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan, Vol. 3, No. 9 (2018),

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017),

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2020),

Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2021). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPA. Jurnal Basicedu, 5(2),

Teti, Ghullam Hamdu, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis HOTS Berdasarkan Taksonomi Bloom Di Sekolah Dasar," Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Vol. 5, No. 3 (2018),

The George Lucas Educational Foundation, "Instructional Module Project Based Learning," Edutopia, 2005, hlm. 3-5.

Theresia Widyantini, "Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sebagai Bahan Ajar," Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika (2013),

Thomas, J.W., *A Review of Research on Project-Based Learning*, (California: The Autodesk Foundation, 2000),

Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014),

Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014),

Usman Samatowa, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Indeks, 2016),

Wardani, K. S. K., & Setiawan, A. (2023). Evaluasi penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru, 6(1),

William F. Ganong, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Terjemahan Djauhari Widjajakusumah, (Jakarta: EGC, 2012),

Woro Sumarni, *Project Based Learning: Teori dan Implementasi*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015),

Wulandari et al., "Pengembangan LKPD Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Vol. 10, No. 3 (2021)

Zidny, R., & Eilks, I. (2020). Integrating perspectives from indigenous knowledge and Western science in secondary and higher chemistry learning to contribute to sustainability education. Sustainable Chemistry and Pharmacy, 16,

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Bimbingan Skripsi

Bimbingan ke 1 dan 2

LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI

Bimbingan Ke – I

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
Judul Penelitian	6 Oktober 2023
Catatan Pembimbingan:	
Perubahan judul; mencari dan membaca banyak artikel terbaru yang relevan dengan penelitian	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan Ke – II

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
Judul Penelitian	14 Mei 2024
Catatan Pembimbingan:	
Menganalisis artikel-artikel	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan ke 3 dan 4

Bimbingan Ke – III

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
Tema Penelitian	28 Mei 2024
Catatan Pembimbingan:	
Mengerjakan BAB I	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan Ke – IV

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
BAB I	27 Juni 2024
Catatan Pembimbingan:	
Melanjutkan BAB II dan BAB III	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan ke 5 dan 6

Bimbingan Ke – V

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
BAB I, II, III	4 September 2024
Catatan Pembimbingan:	
Revisi BAB 2 dan BAB 3; mulai merancang produk	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan Ke – VI

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
Persetujuan Seminar Proposal	18 September 2024
Catatan Pembimbingan:	
ACC Seminar proposal	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan ke 7 dan 8

Bimbingan Ke – VII

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
Revisi Proposal	18 November 2024
Catatan Pembimbingan:	
Merevisi proposal sesuai dengan masukan dosen penguji; mempersiapkan instrument penelitian	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan Ke – VIII

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
Konsultasi Produk dan Instrumen penelitian	20 November 2024
Catatan Pembimbingan:	
Menyusun kegiatan praktikum; merivisi isi I.KPD dan ACC Instrument penelitian	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan ke 9 dan 10

Bimbingan Ke – IX

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
Penelitian	22 November 2024
Catatan Pembimbingan:	
ACC Produk; menyiapkan berkas-berkas untuk penelitian	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan Ke – X

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
Konsultasi Hasil Validasi	26 November 2024
Catatan Pembimbingan:	
Merevisi Produk Sesuai Saran Validator	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan ke 11 dan 12

Bimbingan Ke – XI

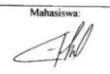
Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
BAB 4, 5, dan 6	29 November 2024
Catatan Pembimbingan:	
Revisi BAB 4, 5, dan 6	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan Ke – XI

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
Revisi Naskah Skripsi	3 Desember 2024
Catatan Pembimbingan:	
Pengecekan naskah skripsi	
Tanda tangan	
Mahasiswa:	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Bimbingan ke 13

Bimbingan Ke – XIII

Topik Pembimbingan:	Tanggal Pembimbingan:
Persetujuan skripsi	6 Desember 2024
Catatan Pembimbingan:	
TTD Persetujuan skripsi	
Tanda tangan	
Mahasiswa: 	Dosen Pembimbing:
Muhammad Abdillah Nuruddin	Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd

Lampiran 2 LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

BERBASIS PROJECT

KELAS V

DISUSUN OLEH
M. ABDILLAH NURUDDIN
DOSEN PEMBIMBING
DR. RINI NAFSIATI ASTUTI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, kami dapat menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini. LKPD ini dibuat sebagai panduan belajar untuk siswa kelas 5 dalam memahami materi Sistem Pernapasan Manusia secara menyenangkan dan bermakna.

Materi dalam LKPD ini disusun dengan pendekatan project-based learning, sehingga siswa dapat belajar dengan cara yang aktif, kreatif, dan kolaboratif. Kami berharap LKPD ini dapat membantu siswa menggali rasa ingin tahu, memahami konsep dengan baik, dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Kami menyadari bahwa LKPD ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saran dan masukan dari berbagai pihak sangat kami harapkan untuk menyempurnakan penyusunan LKPD ini di masa mendatang.

Semoga LKPD ini dapat bermanfaat bagi siswa, guru, dan semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran.

M. Abdillah Nuruddin

PENDAHULUAN

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Tulislah identitas pada kolom yang disediakan
2. Baca dan ikuti setiap langkah yang tertulis di LKPD
3. perhatikan dan cermati setiap instruksi yang ada
4. kerjakan soal dan tugas sesuai petunjuk yang disediakan
5. selamat mengerjakan

NAMA :
ABSEN :

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik melakukan simulasi dengan menggunakan gambar/bagan/alat/media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernapasan /pencernaan/peredaran darah) yang dikaitkan dengan cara menjaga kesehatan organ tubuhnya dengan benar

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat melakukan simulasi gambar / bagan / alat / media sederhana sistem organ tubuh manusia (sistem pernapasan) dan cara menjaga kesehatan organ tubuh (sistem pernafasan) dengan benar

PERTANYAAN PEMANTIK

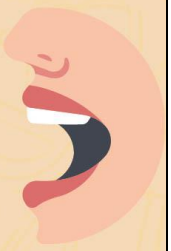
1. Apa yang terjadi pada tubuh kita saat kita menarik dan menghembuskan napas?
2. Mengapa kita harus bernapas, dan apa yang terjadi jika kita tidak bernapas?
3. Apa yang kamu rasakan jika kamu menahan napas selama beberapa detik? Mengapa itu terjadi?
4. Menurutmu, apa saja organ tubuh yang membantu kita bernapas?
5. Bagaimana udara dari luar bisa masuk ke paru-paru kita?

Sistem Pernapasan Manusia

Sistem vital yang memungkinkan kamu dapat bernapas dengan membawa oksigen dari udara dan mengeluarkan karbon dioksida dari tubuh kamu

Mulut

Mulut juga dapat membiarkan udara memanas, melembabkannya, dan menyaring beberapa partikel sebelum mencapai paru-paru.



Hidung

Berkat hidung, udara yang kita hiru menjadi bersih, hangat, dan lembap sebelum mencapai paru-paru kita.

Trakea

Trakea sering disebut "batang tenggorokan," seperti tabung khusus di tenggorokan. Ia menghubungkan mulut dan hidung ke paru-paru. Tugasnya membantu kamu saat bernapas dan berbicara.

Bronkus

Bronkus seperti cabang pohon di dalam paru-paru. Cabang ini memungkinkan udara masuk ke dalam paru-paru.

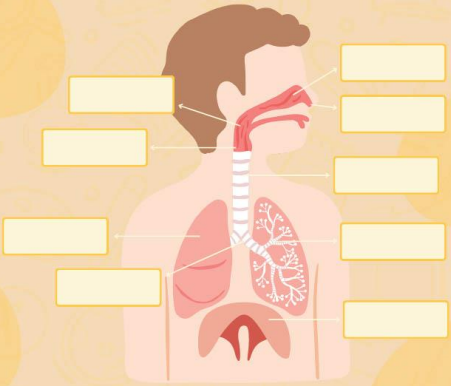
Paru-Paru

Mereka mengekstraksi oksigen saat kamu menghirup udara dan mengeluarkan karbon dioksida saat kamu menghembuskannya.

SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

Berilah nama pada bagian-bagian sistem pernapasan yang sesuai di bawah ini!

HIDUNG | TRAKEA | BRONKITIS | DIAFRAGMA | RONGGA HIDUNG | PARU-PARU | BRONKIOLUS | LARING | FARING



Pembuatan Alat Peraga

Sistem Pernapasan Manusia

PERTANYAAN MENDASAR

1. Bagaimana struktur sistem pernapasan manusia dapat divisualisasikan dalam sebuah model sederhana?
2. Bagaimana cara kerja paru-paru dalam proses bernapas, dan bagaimana kita dapat membuat alat peraga yang merepresentasikan mekanisme ini?
3. Bagaimana hubungan antara gerakan diafragma dan masuk-keluarnya udara dari paru-paru?
4. Bagaimana struktur sistem pernapasan manusia dapat divisualisasikan dalam sebuah model sederhana?

MENDESAIN PERENCANAAN PROYEK

Petunjuk Pembuatan

ISILAH IDENTITAS KALIAN TERLEBIH DAHULU PADA HALAMAN PERTAMA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

BACA DAN PAHAMILAH TUJUAN PEMBELAJARAN YANG AKAN DICAPAI

PAHAMILAH SELURUH LANGKAH KEGIATAN SECARA DETAIL

LAKUKAN KEGIATAN DENGAN BEKERJA SAMA DENGAN ANGGOTA KELOMPOK AGAR MENDAPATKAN HASIL YANG MAKSIMAL

JIKA ADA YANG KURANG DIPAHAMI, SILAKAN BERTANYA KEPADA GURU

KELOMPOK :

Absen	Nama	Peran

Alat dan Bahan

Berikut beberapa alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat alat peraga sistem pernapasan manusia

1 BOTOL PLASTIK 600 ML

1 BUAH BALON BESAR

2 SEDOTAN BENGKOK

SELOTIP

Alat dan Bahan

Berikut beberapa alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat alat peraga sistem pernapasan manusia

1 BUAH BALON KECIL

GUNTING

PLASTISIN

KARET

Rancangan Alat Yang Akan Dibuat

1. Sedotan sebagai saluran pernapasan atau saluran tenggorokan
2. Balon karet kecil sebagai paru-paru
3. Potongan balon besar yang diikat pada bagian botol sebagai diafragma

PENYUSUNAN DAN PELAKSANAAN PROYEK

Menyusun Jadwal

Dalam mengerjakan proyek pembuatan alat peraga sistem pernapasan, kalian akan melakukan beberapa kegiatan. Diantaranya

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Merancang dan merangkai alat peraga sistem pernapasan
3. mengerjakan beberapa pertanyaan dengan benar

Waktu pengerjaan pembuatan alat peraga sistem pernafasan ... Menit

Langkah-Langkah Pembuatan

1. Ambillah botol air mineral yang tersedia
2. Potong botol menjadi 2 bagian dan ambil bagian atasnya
3. Potong sedotan bengkok menjadi 2 bagian
4. Sambungkan ke 2 sedotan yang bengkok pada bagian sedotan lurus hingga
5. Sambungkan balon ke dalam ujung sedotan berbentuk Y
6. Lubangi pada tutup botol aqua sebesar sedotan
7. Masukkan sedotan berbentuk Y yang sudah disambung dengan balon pada masing-masing ujungnya ke dalam botol mineral dengan posisi sedotan masuk kedalam lubang pada tutup botol dengan rapat
8. Tutuplah bagian bawah botol mineral dengan menggunakan balon karet
9. Ikat balon karet agar tidak terlepas dari botol mineral
10. Alat peraga sudah dapat digunakan

MONITORING PROSES DAN PENGEMBANGAN PROYEK

Tanggal	Kegiatan	Kendala	Solusi

PRESENTASI DAN EVALUASI PROYEK

Simpulkan hasil pengamatan alat peraga sistem pernapasan manusia!

BERDASARKAN HASIL PENGAMATAN TENTANG CARA KERJA PARU-PARU DALAM PRAKTIKUM YANG TELAH DILAKSANAKAN MENGGUNAKAN ..... YANG TELAH DIBUAT MAKA

DAPAT DISIMPULKAN BAHWA KETIKA BALON BAGIAN BAWAH DITARIK MAKA BALON YANG BERADA DALAM BOTOL ..... KARENA TERISI UDARA. PROSES YANG SEPERTI INI DISEBUT PROSES .....

SEDANGKAN KETIKA BALON BAGIAN BAWAH DILEPAS KEADAAN SEMULA BALON YANG BERADA DALAM BOTOL ..... YANG MANA PROSES INI DISEBUT PROSES .....

JADI DALAM SISTEM PERNAPASAN MANUSIA. ADA PROSES ..... DAN ..... YAITU PENGAMBILAN UDARA PERNAPASAN DARI UDARA BEBAS UNTUK MASUK KE DALAM TUBUH ATAU PARU-PARU.

SERTA MENGELUARKAN GAS SISA KE UDARA BEBAS ..... YAITU PROSES INSPIRASI. SEDANGKAN PENGELUARANNYA DIKENAL DENGAN .....

PRESENTASI DAN EVALUASI PROYEK

Kesulitan apa yang ditemui pada saat pembuatan proyek alat peraga sistem pernapasan manusia

Pengalaman baru apa yang kalian peroleh

REFLEKSI

Berdasarkan proyek yang telah dilaksanakan yaitu membuat alat peraga pernapasan manusia, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini:

Tiuplah sedotan, perhatikan balon di dalam botol, bagaimana kondisi balon setelah ditiup? Disebut apakah proses ini?

Tiuplah sedotan, perhatikan balon di dalam botol, bagaimana kondisi balon setelah ditiup? Disebut apakah proses ini?

Perhatikan balon saat sedotan tidak ditiup, bagaimana kondisi balon tersebut? Disebut apakah proses ini?

Tarik balon karet bagian bawah, lalu amati kedua balon yang ada dalam botol. Apa yang terjadi pada kedua balon? Disebut proses apakah pada kegiatan ini?

Tuliskan secara urut proses pernapasan inspirasi dan ekspirasi?

PROFIL PENGEMBANG

NAMA	: MUHAMMAD ABDILLAH N.
TEMPAT, TANGGAL LAHIR	: MALANG, 6 AGUSTUS 2001
ALAMAT	: SUTOJAYAN RT 7 RW 1, KECAMATAN PAKISAJI, KABUPATEN MALANG
NOMOR TELEPON	: 089513870097
EMAIL	: DILAH200187[AT]GMAIL.COM
NIM	: 19140067
PROGRAM STUDI	: PGMI
PERGURUAN TINGGI	: UIN MALANG

Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 4 Lembar Validasi

INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. IDENTITAS AHLI

Nama Lengkap : wahyu vivi Nadia
Instansi : SDN Sutojayan
Pendidikan : S1 (Sarjana) Pendidikan.

B. PETUNJUK PENILAIAN

1. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar validasi dimohon untuk membaca Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan.
2. Berikan skor untuk setiap aspek yang divalidasi pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian.
3. Bapak/Ibu juga dapat memberikan catatan atau komentar sesuai spek penilaian tersebut.
4. Keterangan skor dan kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

Interval Skor	Kategori	Keterangan
$3{,}50 \leq$ skor $\leq 4{,}00$	Valid	Dapat digunakan tanpa Revisi
$2{,}50 \leq$ skor $\leq 3{,}50$	Cukup Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$1{,}75 <$ skor $\leq 2{,}50$	Kurang Valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$1{,}00 <$ skor $\leq 1{,}75$	Tidak Valid	Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan

C. LEMBAR PENILAIAN

KRITERIA	ASPEK PENILAIAN	SKOR	CATATAN
MEDIA	Petunjuk dituliskan dengan jelas	3,80	
	Sistem penomoran jelas	3,70	

	Memiliki daya Tarik	3,80	
	Jenis dan ukuran huruf jelas	3,80	
	Ketepatan dalam pemilihan gambar	3,70	
MATERI	Materi yang disajIkan sesuai dengan KD dan indikator pembelajaran	3,80	
	Miateri mendukung tercapainya tujuan pembelajaran	3,80	
	Materi sesuai dengan topik bahasan	3,70	
	Materi menggunakan contoh yang terdapat dalam kehidupan schari-hari	3,60	

	Penggunaan model pembelajaran	3,80	
PEMBELAJARAN	**Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan PUEBI**	3,70	
	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	3,60	
	Meningkatkan rasa ingin tahu pada siswa	3,80	
	Menunjang terlaksananya proses pembelajaran dengan *student centered learning*	3,70	
	Memiliki langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	3,90	

Malang, 24 November 2024
Validator

Wahyu Vivi Nadra

Lampiran 5 Lembar Angket Respon Siswa

LEMBAR RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama : Arya

No. Absen : 17

Petunjuk

1. Pada tabel di bawah ini terdapat pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan modul siswa yang kamu gunakan dalam pembelajaran. Berikan tanda (√) pada salah satu pilihan yang sesuai dengan pendapatmu!
2. Pengisian lembar respon ini tidak mempengaruhi nilai. Oleh karena itu isilah satu pilihan yang sesuai dengan pendapatmu!

Keterangan

1 : Sangat tidak setuju

2 : Tidak setuju

3 : Setuju

4 : Sangat setuju

NO	ASPEK PENGAMATAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
1	Informasi di dalam LKPD mudah dipahami			✓	
2	LKPD membuat saya lebih memahami			✓	
3	Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan materi			✓	
4	Petunjuk belajar di dalam LKPD jelas sehingga saya mudah menggunakannya			✓	
5	Terdapat beberapa kata di dalam LKPD yang membuat saya bingung		✓		
6	Gambar pada LKPD sesuai dengan materi sehingga memudahkan pemahaman saya				✓
7	Penggunaan huruf baik sehingga memudahkan saya dalam membaca LKPD			✓	
8	Tampilan warna LKPD menarik sehingga saya tertarik untuk belajar				✓
9	LKPD dapat memotivasi saya untuk mempelajari materi sistem pernapasan manusia			✓	
10	LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tahu saya dalam mempelajari materi sistem pernapasan manusia			✓	

LEMBAR RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama : Fani

No. Absen : 16

Petunjuk

1. Pada tabel di bawah ini terdapat pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan modul siswa yang kamu gunakan dalam pembelajaran. Berikan tanda (√) pada salah satu pilihan yang sesuai dengan pendapatmu!
2. Pengisian lembar respon ini tidak mempengaruhi nilai. Oleh karena itu isilah satu pilihan yang sesuai dengan pendapatmu!
   Keterangan
   1 : Sangat tidak setuju
   2 : Tidak setuju
   3 : Setuju
   4 : Sangat setuju

NO	ASPEK PENGAMATAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
1	Informasi di dalam LKPD mudah dipahami			✓	
2	LKPD membuat saya lebih memahami		✓		
3	Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan materi		✓		
4	Petunjuk belajar di dalam LKPD jelas sehingga saya mudah menggunakannya			✓	
5	Terdapat beberapa kata di dalam LKPD yang membuat saya bingung	✓			
6	Gambar pada LKPD sesuai dengan materi sehingga memudahkan pemahaman saya				✓
7	Penggunaan huruf baik sehingga memudahkan saya dalam membaca LKPD		✓		
8	Tampilan warna LKPD menarik sehingga saya tertarik untuk belajar				✓
9	LKPD dapat memotivasi saya untuk mempelajari materi sistem pernapasan manusia		✓		
10	LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tahu saya dalam mempelajari materi sistem pernapasan manusia			✓	

LEMBAR RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama : Tutus

No. Absen : 10

Petunjuk

1. Pada tabel di bawah ini terdapat pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan modul siswa yang kamu gunakan dalam pembelajaran. Berikan tanda (√) pada salah satu pilihan yang sesuai dengan pendapatmu!
2. Pengisian lembar respon ini tidak mempengaruhi nilai. Oleh karena itu isilah satu pilihan yang sesuai dengan pendapatmu!
   Keterangan
   1 : Sangat tidak setuju
   2 : Tidak setuju
   3 : Setuju
   4 : Sangat setuju

NO	ASPEK PENGAMATAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
1	Informasi di dalam LKPD mudah dipahami				✓
2	LKPD membuat saya lebih memahami				✓
3	Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan materi			✓	
4	Petunjuk belajar di dalam LKPD jelas sehingga saya mudah menggunakannya				✓
5	Terdapat beberapa kata di dalam LKPD yang membuat saya bingung			✓	
6	Gambar pada LKPD sesuai dengan materi sehingga memudahkan pemahaman saya				✓
7	Penggunaan huruf baik sehingga memudahkan saya dalam membaca LKPD			✓	
8	Tampilan warna LKPD menarik sehingga saya tertarik untuk belajar				✓
9	LKPD dapat memotivasi saya untuk mempelajari materi sistem pernapasan manusia			✓	
10	LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tahu saya dalam mempelajari materi sistem pernapasan manusia				√

Lampiran 6 Daftar Riwayat Hidup

ABDILLAH

NURUDDIN

CONTACT INFO

Desa Sutojayan
Kec. Pakisaji, Kab. Malang
65162

089513870097
dilah200187@gmail.com
abdi.m_

EDUCATION

UIN Malang
Bachelor of Education
(Expected Graduation: 2025)
Location: Malang
Relevant coursework: Instructional Strategies, Curriculum Development, Educational Psychology, Classroom Management, And Assessment and Evaluation.

LEADERSHIP

- Held leadership roles in organizing events and initiatives to promote educational and cultural awareness.
- Collaborated with team members to plan and execute community service projects.

SOFT SKILLS

- Strong communication and interpersonal skills.
- Leadership and team management.
- Problem-solving and critical thinking.
- Classroom management and student engagement.

EXPERIENCE

July 2023 – July 2025
Classroom teacher

September 2023 – Now
Scout Mentor

LANGUAGE

Indonesian (Native)
Javanese (Native)
Arabic (Conversational)
English (Literacy)