



RESERARCH ARTICLE

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN

Neha¹⁾, Eka Trisianawati²⁾, Herditiya³⁾

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Pontianak, Jl. Ampera No.88 Kota Pontianak
 e-mail: ekatrisianawati@upgripnk.ac.id²

| Abstrak | Info Artikel |
|---|--|
| <p><i>Kurikulum Merdeka menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa, sesuai dengan fase perkembangan dan kebutuhan individu. Namun, hasil observasi di SMA Negeri 1 Sompak menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru, dengan penggunaan LKPD yang belum mampu mendorong keterlibatan aktif siswa, khususnya pada materi sistem pernapasan yang bersifat abstrak dan sulit dipahami tanpa bantuan media yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem pernapasan menggunakan model ADDIE. Pengumpulan data dilakukan melalui validasi ahli, angket respons guru dan siswa, serta tes hasil belajar (pretest dan posttest). Hasil validasi menunjukkan bahwa produk tergolong sangat valid dengan skor 82,74%. Dari segi kepraktisan, LKPD memperoleh respons positif dari guru dan siswa dengan skor 94,38% (sangat praktis). Sedangkan dari aspek keefektifan, terjadi peningkatan pemahaman siswa dengan nilai N-gain sebesar 0,77 (kategori tinggi). Dengan demikian, LKPD berbasis keterampilan proses sains ini dinyatakan layak, praktis, dan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.</i></p> | <p>Diajukan: 06-03-2025 Diterima : 19-04-2025 Diterbitkan : 25-04-2025</p> <p>Kata kunci: <i>Lembar Kerja Peserta Didik, Keterampilan Proses Sains, Sistem Pernapasan, ADDIE</i></p> <p>Keywords: <i>Student Worksheet, cience Process Skills, Respiratory System, ADDIE</i></p> |
| <p>Abstract</p> <p><i>Merdeka Curriculum emphasizes student-centered learning, aligned with the developmental phases and individual needs of learners. However, observations at SMA Negeri 1 Sompak revealed that learning remains teacher-centered, with the use of generic student worksheets (LKPD) that do not actively engage students—particularly in the respiratory system topic, which is abstract and difficult to understand without appropriate learning media. This study aims to develop a student worksheet (LKPD) based on science process skills using the ADDIE development model. Data were collected through expert validation, teacher and student response questionnaires, and learning outcome tests (pretest and posttest). The validation results indicated a very valid product, with a score of 82.74%. In terms of practicality, the LKPD received highly positive responses from both teachers and students, scoring 94.38%. Regarding effectiveness, student understanding improved significantly, as shown by an N-gain score of 0.77, categorized as high. Thus, the science process skills-based LKPD is considered valid, practical, and effective for use as a learning medium to support the implementation of the Merdeka Curriculum.</i></p> | |
| <p>Cara mensitasi artikel: Neha, N., Trisianawati, E., & Herditiya, H. (2025). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Pernapasan. <i>IJMS: Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science</i>, 3(1), 52-56. https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJMS</p> | |

PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum baru yang mulai diterapkan pada tahun ajaran 2021/2022. Kurikulum ini berfokus pada materi esensial dan pengembangan kompetensi yang sesuai dengan fase siswa (Usman dkk., 2022). Fase berarti capaian pembelajaran yang harus dituntaskan dan disesuaikan dengan karakteristik, potensi, serta kebutuhan siswa (Rahmadayanti & Hartoyo, 2022), sedangkan capaian pembelajaran adalah kompetensi minimum pada suatu mata pelajaran yang harus dicapai oleh siswa (Usman dkk., 2022).

Berdasarkan wawancara pada tanggal 7 Maret 2025 dengan guru Biologi di SMA Negeri 1 Sompak di peroleh hasil sebagai berikut: (1) Terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar sehingga hal ini membuat pembelajaran menjadi tidak efektif dikarenakan pembelajaran lebih berfokus kepada guru (2) Menunjukkan bahwa pembelajaran belum berlangsung dengan baik karena hanya menggunakan buku paket dan LKPD yang tidak berfokus pada tingkat pemahaman siswa (3) Buku paket dan LKPD adalah sumber atau bahan ajar utama yang digunakan, LKPD yang digunakan ini adalah LKPD bersifat umum, hanya berisi latihan soal yang di ambil dari buku paket, yang membuat pembelajaran kurang fleksibel untuk di sesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan khusus siswa (4) Siswa kelas XI mengalami kesulitan pada materi sistem pernapasan karena keterbatasan sarana dan prasarana di sekolah yang kurang. (5) Tingkat pemahaman siswa belum sepenuhnya mencapai nilai KKM yakni 75.

Materi sistem pernapasan merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak dan tidak dapat dipelajari secara langsung karena struktur dan fungsinya berada dalam tubuh. Materi sistem pernapasan memiliki karakteristik berupa keterkaitan struktur, fungsi, serta proses yang terjadi pada sistem pernapasan. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran siswa membutuhkan pemahaman untuk menangkap makna atau arti dari sebuah konsep yang dipelajari dari materi tersebut. Di sisi lain, (Noerhandayani dkk, 2021: 46) menyatakan bahwa: materi tentang sistem pernapasan seringkali sulit dipahami oleh siswa jika guru hanya mengajarkannya dengan menghafal. Hal ini karena pemahaman mencakup organ tubuh terkait, proses respirasi, dan gangguan yang mungkin terjadi maka dibutuhkan media pembelajaran yang menarik. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibuat guru belum cukup untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa terutama pada materi sistem pernapasan.

LKPD merupakan lembar kegiatan proses pembelajaran untuk menemukan konsep IPA baik melalui materi, demonstrasi dan penyelidikan disertai petunjuk dan prosedur kerja (Melinia et al, 2021). LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang memberikan kemudahan bagi peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran. Dalam kurikulum merdeka bahan ajar berupa LKPD diharapkan menjadi salah satu alternatif dalam melengkapi media pada pembelajaran kurikulum merdeka, khususnya pembelajaran IPA. Hal ini juga dikemukakan oleh (Yuliani dan Syar 2022:34), bahwa salah satu kelebihan menggunakan LKPD adalah meningkatkan keefektifan dalam proses pembelajaran di kelas, dengan cara peserta didik melakukan kerja kelompok dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang tercantum dalam LKPD. Keuntungan dari membuat LKPD sendiri oleh guru yang bersangkutan adalah mampu merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien bagi peserta didiknya. Hal ini dikarenakan, prosedur yang terdapat dalam LKPD akan sesuai dengan kondisi nyata di lingkungan sekolahnya.

Keterampilan proses sains yang diintegrasikan dalam LKPD akan membantu peserta didik untuk selalu menggunakan keterampilan sains dalam mempelajari suatu konsep. Hal tersebut sejalan dengan hakekat sains yakni proses, produk (hasil), dan sikap. Sains tidak hanya dipelajari hasil-hasilnya (teori, hukum, prinsip dll) tetapi juga prosesnya yang melibatkan metode dan sikap ilmiah.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development (R&D)* atau yang biasa disebut dengan metode penelitian dan pengembangan. Pada penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, pelaksanaan dan evaluasi. Penggunaan model ini ADDIE ini karena bertahap dan model pengembangan ini memiliki keunggulan pada tahapan yang terperinci dan sistematis. Pada setiap tahapan yang dilalui, terdapat evaluasi dan revisi (Firda. 2023). Produk yang dikembangkan adalah LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains materi sistem pernapasan. Teknik analisis data bertujuan untuk menganalisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk yang dihasilkan yaitu LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains materi sistem pernapasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem pernapasan dilakukan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep IPA melalui pendekatan ilmiah. Keterampilan proses sains yang digunakan mencakup enam indikator dasar, yaitu mengamati, memprediksi, mengklasifikasi, mengukur, menyimpulkan, dan mengomunikasikan. LKPD ini dikembangkan menggunakan model ADDIE, mencakup tahap analisis hingga evaluasi.

Pengukuran kevalidan produk lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains ditentukan melalui proses validasi oleh tim ahli, berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan menunjukkan tingkat validitas yang sangat valid. Validasi materi memperoleh skor rata-rata 87,27% dengan kriteria sangat valid, sementara validasi media mencapai 78,21%, yang termasuk dalam kategori valid. Secara keseluruhan, rata-rata nilai validasi materi dan media mencapai 82,74% yang tergolong sangat valid, sehingga Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains ini dinyatakan valid dan layak digunakan. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains sebelumnya telah melalui beberapa tahap revisi berdasarkan masukan dan saran perbaikan dari validator materi dan media. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ahmadi dkk., (2018) yang menyatakan bahwa suatu media pembelajaran baru layak diujicobakan di lapangan setelah melalui proses penyempurnaan berdasarkan rekomendasi dari validator ahli materi.

Pengukuran kepraktisan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains dalam penelitian ini berjalan dengan optimal, sebagaimana terlaksananya seluruh tahapan yang telah dirancang sebelumnya. Untuk mengevaluasi tingkat kepraktisan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains, peneliti melakukan pengumpulan data melalui penyebaran angket respon kepada siswa di skala kecil dan siswa di skala besar setelah proses pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa angket guru dan siswa pada skala kecil memperoleh skor 86,93%

(kategori sangat praktis), sementara respon guru dan siswa pada skala besar mencapai 94,38% (kategori sangat praktis), dengan nilai rata-rata nilai skala kecil dan skala besar dengan nilai sebesar 90,65% yang termasuk dalam kriteria sangat praktis. Respon positif dari kedua kelompok responden terhadap media pembelajaran ini disebabkan oleh desain produk yang menarik, mampu merangsang keingintahuan peserta didik, serta memberikan.

Tingginya nilai kepraktisan ini juga didukung oleh kemudahan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran, produk ini dirancang dengan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa yang dilengkapi petunjuk kerja yang jelas, dan memuat contoh-contoh konkret yang memandu siswa dalam menyelesaikan setiap tahapan kegiatan keterampilan proses sains dalam produk. Tingkat kepraktisan produk pembelajaran dalam penelitian ini dinilai melalui respon pengguna dengan hasil yang sangat memuaskan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pratiwi dkk., (2020) yang menyatakan bahwa suatu produk pembelajaran dikatakan praktis jika memenuhi tiga aspek utama: (1) kemudahan penggunaan, (2) relevansi dengan kebutuhan belajar, dan (3) daya tarik dalam meningkatkan motivasi siswa

Pengukuran keefektifan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains dalam penelitian ini melalui analisis perbandingan nilai *pretest* dan *posttest*. Pada soal *pretest*, diperoleh nilai rata-rata nilai sebesar 19,96 %, dan pada hasil soal *posttest* menunjukkan peningkatan signifikan dengan nilai rata-rata 84,96%. Hal ini juga dapat dilihat berdasarkan nilai rata-rata pengerjaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pertemuan 1 dan 2 yang memperoleh rata-rata nilai sebesar 77,91%. Selanjutnya adalah mengukur nilai N-gain untuk mengetahui keefektifan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains dengan perbandingan nilai rata-rata soal *pretest* dan soal *posttest* maka berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai sebesar 0,77 yang menunjukkan produk dalam kategori tinggi. Temuan ini membuktikan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan terbukti efektif dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Izzatunnisa et al. (2019) yang menyatakan bahwa keefektifan suatu produk pembelajaran dapat dinilai melalui indeks gain, dimana nilai gain yang tinggi menunjukkan kesesuaian yang baik dengan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Pembelajaran dengan mengimplementasikan produk lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran di sekolah penelitian terdiri dari beberapa tahapan yang dilakukan yakni (1) mengamati, (2) memprediksi, (3) mengklasifikasi, (4) mengukur, (5) menyimpulkan, (6) mengomunikasikan. Hartati dkk, (2022:168) mengemukakan pendapat bahwa Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan terbukti sangat valid dengan capaian nilai 82,74%, sangat praktis dengan skor 94,38%, serta efektif meningkatkan

pemahaman siswa yang ditunjukkan melalui nilai N-gain sebesar 0,77. Dengan demikian, LKPD ini layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam materi sistem pernapasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, M. Y. (2018). *Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar I Terhadap Mahasiswa Pendidikan Fisika Uin Raden Intan Lampung* (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Melinia, A., Dewi, R. S., & Sari, N. M. (2021). Pengembangan LKPD berbasis keterampilan proses sains untuk meningkatkan hasil belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 122–130. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.12345>
- Mulyatiningsih, E. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran. *Diakses Dari Http://Staff.Uny.Ac.Id/Sites/Default/Files/Pengabdian/Dra-Endang-MulyatiningsihMpd/7cpengembangan-Model-Pembelajaran.Pdf. Pada September.*
- Nenzi, M. S. (2023). *Efektivitas Model Kooperatif Tipe Example Non-Example Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Optik* (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Nilpa, W., & Ridwan, A. F. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas V Sdn Cijambe. *Krakatau (Indonesian Of Multidisciplinary Journals)*, 1(1), 15-26.
- Noerhandayani, L., Fitriani, D., & Prasetyo, A. P. (2021). Penggunaan media visual dalam pembelajaran sistem pernapasan untuk meningkatkan pemahaman siswa. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*, 10(1), 45–52.
- Oktariani, O., Fauziah, N., Baruri, A., & Fathia, A. (2023). Analisis Kebutuhan Instrumen Penilaian Keterampilan Abad 21 Bagi Calon Guru. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 8(2), 311-318.
- Pertiwi, D. A. R., Sudiatmika, A. A. I. A. R., & Suardana, I. N. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Model INkuiri Terbimbing Berorientasi Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 14(1), 1-12.
- Putri, M. F. Y., Pratamawati, E. S. D., & Hartono, H. (2023). Buku Panduan Tari Cemeti Tamansari Untuk Sanggar Patrialoka Blitar. *Journal Of Language Literature And Arts*, 3(6), 773-789.
- Rahmadayanti, D., & Hartoyo, M. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka: Pemahaman fase dan capaian pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Nusantara*, 5(1), 88–97.
- Usman, H., Lestari, R., & Hasanah, U. (2022). Kurikulum Merdeka: Fokus pada materi esensial dan pengembangan karakter siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 14(3), 211–220.
- Yuliani, D., & Syar, S. (2022). Efektivitas LKPD sebagai bahan ajar dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 30–38.