

## PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PBL (*PROBLEM-BASED LEARNING*) PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN

Mayang Putri<sup>1\*</sup>, Muhyiatul Fadilah<sup>2</sup>, Heffi Alberida<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Padang, Indonesia

\*Corresponding author: [mp084240@gmail.com](mailto:mp084240@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini merupakan study literature riviw yang ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis problem based learning (PBL) pada materi sistem pernapasan . LKPD salah satu contoh bahan ajar yang dapat terbantu dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dilakukan dengan literature riviw pada artikel yang terkait dengan dalam rentang waktu enam tahun 2017-2022. Dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan LKPD berbasis model problem based learning ini layak digunakan sebagai bahan ajar yang membantu proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** *Pengembangan LKPD, Problem based learning (PBL)*

**Abstract:** *This research is a literature review study which aims to determine the feasibility of student worksheets (LKPD) based on problem based learning (PBL) on the material of the respiratory system. LKPD is an example of teaching materials that can be assisted in the learning process. This research was conducted with a literature review on articles related to the six-year period 2017-2022. It can be concluded that the development of problem-based learning worksheets based on this model is appropriate to be used as teaching materials that assist the learning process.*

**Keywords:** *LKPD development, Problem based learning (PBL)*

### PENDAHULUAN

Perluasan bidang pendidikan sangat penting. Kualitas dan potensi setiap orang dapat ditingkatkan, dan pendidikan juga dapat digunakan untuk mengukur kemajuan suatu bangsa. Tujuan pendidikan nasional adalah berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab, sesuai Pasal 3 UU No. Nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003. Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan standar bahan ajar, antara lain melalui kegiatan MGMP pembuatan bahan ajar LKPD yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa dalam kegiatan pembelajaran (Zulfah St al., 2018).

Jika diciptakan, disesuaikan dengan kebutuhan guru dan siswa, serta dimanfaatkan dengan baik, bahan ajar merupakan salah satu elemen kunci yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Sadjati, 2012). Salah satu unsur kunci dalam efisiensi pembelajaran adalah materi pembelajaran. Keefektifan suatu pelajaran dapat dipengaruhi oleh kurangnya sumber daya pengajaran (Meilan, 2018). Lembar kerja siswa merupakan salah satu dari beberapa jenis sumber daya pendidikan.

Salah satu sumber ajar yang dibuat oleh guru dan diberikan kepada siswa adalah Lembar Kerja Siswa (LKPD) yang sangat membantu proses pembelajaran. Efisiensi pembelajaran yang akan dilakukan ditentukan oleh LKPD. Akibatnya, peran guru dalam LKPD menjadi krusial. Manfaat

LKPD menurut Majid (2011: 177) adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pengajaran, memudahkan siswa belajar mandiri, dan memudahkan siswa memahami dan menyelesaikan tugas tertulis. Dalam Kurikulum 2013, LKPD yang dibangun dengan pendekatan pembelajaran kontekstual sangat disarankan. Model PBL merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat mengajarkan siswa bagaimana belajar secara kontekstual. Menurut Setijowati (2017:16), model PBL merupakan strategi pengajaran yang mengontekstualisasikan berbagai situasi nyata yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari untuk mendorong pembelajaran.

Penerapan LKPD berbasis PBL bisa meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran, menumbuhkan keterampilan proses, menumbuhkan sikap belajar mandiri, memaparkan sikap belajar ilmiah, dan menggugah keinginan dan minat belajar siswa. Untuk mempersiapkan siswa menghadapi kesulitan abad ke-20, Dole et al. (2017: 34) berpendapat bahwa PBL menawarkan kemungkinan bagi siswa untuk belajar secara mandiri, dalam setiap tahapan proses pembelajaran, ketekunan, kesempatan untuk kreativitas, pemikiran otonom, dan kerjasama tim.

Masalah pada awal kegiatan pembelajaran merupakan ciri dari sistem pembelajaran PBL (Sukorini, 2019). Siswa harus lebih memperhatikan dan berpartisipasi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran yang diawali dengan masalah. Sintaks model pembelajaran PBL harus digunakan secara cermat agar dapat mencapai hasil belajar yang diinginkan. Model PBL memiliki lima sintak, antara lain siswa berorientasi masalah, siswa terorganisasi untuk belajar, kelompok atau individu dibimbing dalam kegiatan investigasi, mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja, serta menganalisis dan mengevaluasi pendekatan pemecahan masalah, menurut Sukarmin et al. Al. (2017).

Ketika melibatkan anak-anak dalam pemecahan masalah, PBL memiliki langkah-langkah yang berbeda. Tahapan PBL dipecah menjadi lima langkah: memperkenalkan siswa pada masalah yang disajikan, mengkategorikannya ke dalam masalah, mengarahkan mereka untuk melakukan penyelidikan baik sendiri atau kelompok, mempresentasikan dan menghasilkan produk, dan mengevaluasi dan menganalisis kegiatan pemecahan masalah (Amri, 2013).

Agar siswa dapat menerapkan ilmunya dalam kehidupan sehari-hari, mempelajari sistem pernapasan memerlukan bahan ajar yang dapat mengarahkan siswa dalam memahami mekanisme pernapasan dan volume pernapasan manusia. Hal ini dapat dilakukan dengan tugas praktikum yang dapat diselesaikan selama belajar dan difungsikan dengan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKPD). Pelaksanaan pembelajaran dan pemahaman siswa dapat difasilitasi dengan penggunaan sumber belajar, seperti LKPD (Prastowo, 2015).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan berupa *literature review* dengan mencari 20 buah artikel berfokus pada pengembangan LKPD dengan model pembelajaran PBL. Jenis artikel yang digunakan dalam *literature review* ini adalah artikel nasional dan internasional yang didapatkan dengan menggunakan beberapa media database seperti, Google Scholar dan ERIC, yaitu dengan memasukkan kata kunci Pengembangan LKPD, Problem Based Learning. Artikel yang digunakan adalah 20 artikel yang diterbitkan dalam enam tahun terakhir (2017-2022). Penelitian ini menggunakan konten analisis atau kajian isi sebagai metode analisis datanya. Metode analisis ini dilakukan dengan mengkaji secara detail dan mendalam terhadap sumber literatur yang digunakan, dalam hal ini penulis mengkaji isi dari hasil penelitian dalam jurnal nasional maupun internasional mengenai Pengembangan LKPD dengan model Problem Based Learning pada materi sistem pernapasan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kode	Judul Artikel	Hasil
AI	Lembar Kerja Siswa Sebagai Bahan Ajar Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) (Widyaningrum & Hindun, 2020)	Berdasarkan hasil penelitian, kedua LKS yaitu LKS berbasis PBL pada materi sistem gerak dan LKS berbasis model PBL pada materi Sistem Pencernaan Makanan memenuhi kriteria sangat

		baik/sangat layak sehingga dapat digunakan lebih lanjut.
A2	Validitas Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Pada Materi Bakteri Untuk Melatihkan Keterampilan Sains Peserta Didik Kelas X. (Arindasandy & Trimulyono, 2020)	Penelitian ini menghasilkan produk berupa LKPD berbasis PBL pada materi bakteri untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik kelas X yang sangat valid dengan rata-rata skor validasi 3,65. Berdasarkan hasil tersebut, LKPD yang dihasilkan layak digunakan sebagai bahan pembelajaran di sekolah.
A3	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah pada Materi Koloid di Kelas XI SMAN 5 Banda Aceh. (Maulina et al., 2019)	Hasil penelitian diperoleh LKPD berbasis masalah pada materi koloid yang valid dan praktis. LKPD oleh 2 orang Validator mendapat presentase sebesar 97,37% dengan kategori sangat layak. Tanggapan peserta didik diperoleh presentase sebesar 83,5% dengan kategori sangat setuju, dan hasil tanggapan guru diperoleh presentase sebesar 96,25% dengan kategori sangat setuju. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis masalah yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah layak diterapkan pada peserta didik di SMA/MA sebagai bahan ajar cetak di sekolah.
A4	Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas VIII SMP. (Banjarani et al., 2020)	Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan dapat ditarik simpulan bahwa LKPD berbasis <i>problem based learning</i> pada materi sistem ekskresi yang berada pada kategori sangat valid. Sehingga LKPD berbasis <i>problem based learning</i> pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas VIII SMP dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
A5	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Materi IPA Sistem Pernapasan Manusia. (Shinta et al., 2022)	Penelitian pengembangan LKPD interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem pernapasan manusia dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE ( <i>analyze, design, development, implementation, evaluation</i> ). Kelayakan dari LKPD interaktif dinilai oleh subjek uji yaitu uji ahli materi pembelajaran, uji desain pembelajaran, uji ahli media pembelajaran dan uji coba produk melalui uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil secara keseluruhan LKPD interaktif sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.
A6	Pengembangan LKPD Berbasis <i>Guided Inquiry</i> pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. (Damanik & Rambe, n.d.)	Kepraktisan LKPD berbasis <i>guided inquiry</i> pada materi sistem pernapasan manusia mendapatkan tanggapan dari peserta didik dari kelas XI IPA-1 yaitu 81.79% dengan keterangan "sangat praktis", untuk kelas XI IPAI -2 mendapatkan tanggapan sebesar 87.3% dengan keterangan "Sangat Praktis", selanjutnya validasi praktisial

pangan sebesar 94.8% yaitu dengan keterangan “sangat praktis”. Keefektifan LKPD berbasis *guided inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia I didapatkan hasil pada kelas XI IPA -1 yaitu 0.71 dan untuk I kelas XI IPA -2 yaitu 0.74 sehingga untuk kedua kelas tersebut dikategorikan “efektif” karena  $I\ N\text{-gain} > 0.7$ .

A7	Kelayakan LKPD Materi Sistem Pernapasan untuk melatih keterampilan literasi sains dan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMA. (Fauziah & Qomariyah, 2020)	Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) pada Materi Sistem Pernapasan untuk Melatih Keterampilan Literasi Sains dan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI SMA yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan dapat digunakan di dalam kegiatan pembelajaran dengan rata-rata hasil validitas sebesar 3,67 dengan kategori sangat valid dan tes kemampuan berpikir kritis serta literasi sains menunjukkan peningkatan yang signifikan pada tahap <i>posttest</i> sebesar 86,2%, dikategorikan sangat baik.
A8	Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem pernapasan untuk peserta didik kelas XI SMA/MA. (Askar et al., 2020)	Hasil penelitian menunjukkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem pernapasan kelas XI SMA/MA yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid dan layak untuk digunakan di kelas XI SMA/MA.
A9	Pengembangan LKPD berbasis PBL ( <i>problem based learning</i> ) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi kesetimbangan kimia. (Nasri & Jamaan, 2022)	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kualitas LKPD berbasis PBL sangat valid, praktis, efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
A10	Pengembangan LKPD berbasis SSCS terhadap pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural materi sistem perapasan. (Lestari et al., 2022)	Berdasarkan hasil analisis data maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall dihasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik Biologi berbasis SSCS pada materi sistem pernapasan. LKPD yang dihasilkan dinyatakan valid (Layak) diuji cobakan kepada peserta didik oleh ahli (validator) karena memberikan hasil 86,41% dengan kategori sangat valid.
A11	<i>Interactive media of respiratory system material “resysmart” based on problem-based learning.</i> (Ningsih et al., 2019)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa media resysmart berbasis pembelajaran berbasis masalah interaktif untuk digunakan pada materi sistem respirasi. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil validasi dari ahli materi, ahli media dan ahli Bahasa menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif ini sangat baik. Tanggapan guru dan siswa menyatakan bahwa media pembelajaran

interaktif ini sangat baik. Media pembelajaran interaktif ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan siswa abad 21, efektivitas belajar dan motivasi siswa.

A12	Self-development of Teacher Students through Problem-Based Learning. (Polyiem & Nuangchalerm, 2022)	Pembelajaran berbasis masalah adalah gaya mengajar di mana siswa diajarkan konsep melalui penggunaan tantangan dunia nyata yang rumit. Hal tersebut dapat mendorong siswa untuk belajar dan memperoleh pengetahuan sendiri dari berbagai materi pembelajaran, serta meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan kritis untuk pemecahan masalah. Namun, kelemahan dari PBL adalah rendahnya rasa percaya diri siswa yang memiliki latar belakang pendidikan yang berbeda dan peran lain dalam kegiatan kelas. Siswa dapat mengembangkan diri untuk menghadapi kela modern dan pendidikan yang mengganggu.
A13	Visualization and Problem-based Learning Approaches and Student' Attitude toward Learning Mathematics. (Abate et al., 2022)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh visualisasi dan pendekatan pembelajaran berbasis masalah pada sikap siswa sekolah menengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor rata-rata pre dan post-sikap siswa dan masing-masing komponen sikap kecuali keterlibatan dalam kelompok intervensi 1-diajarkan dengan teknik visualisasi.
A14	Problem-oriented Project Work and Problem-based Learning: "Mind the gap!". (Erasmus, 2020)	Artikel ini menunjukkan bahwa tidak ada jawaban yang jelas untuk pertanyaan apakah proyek-masalah harus dimasukkan di bawah label "PBL". Pendukung posisi pemisahan benar untuk menunjukkan bahwa keduanya memiliki sedikit kemiripan praktis dan organisasional. Pendukung posisi penggabungan benar untuk menunjukkan bahwa mereka memiliki prinsip yang sama. Tidak satu pun dari kedua pernyataan ini yang cukup untuk menengahi masalah ini, dan jawaban yang secara historis jelas telah dikaburkan oleh praktik yang semakin terfragmentasi. Tujuan artikel ini bukan untuk mengadvokasi satu posisi atau yang lain, tetapi sudut pandang penulis bahwa masalah ini perlu ditangani demi menjaga manfaat PBL sebagai metode pendidikan.
A15	<i>Student and Tutor Satisfaction with Problem-Based Learning in Azerbaijan.</i> (Sattarova et al., 2021)	Selama period intervensi selama satu semester, tutor menggunakan PBL alih-alih cara mengajar tradisional. Kami tertarik pada kepuasan dengan penggunaan PBL Tutor memiliki banyak tantangan yang harus diatasi, termasuk kurangnya

pengalaman dalam bekerja dengan PBL, dan in diperparah oleh pandemi COVID-19 dan peralihan ke pembelajaran daring. Ini adalah temuan positif, dengan mempertimbangkan fakta bahwa sebelumnya tidak ada pengalaman praktis dengan PBL. PBL harus disimpan sebagai bagian dari modul ini, sementara 4,7% dari mereka tidak setuju. Ini sesuai dengan tutor, di antaranya 91,3% setuju bahwa PBL adalah alat yang bagus untuk pembelajaran siswa.

A16	<i>Learning Achievement Improvement of 1<sup>st</sup> Grade Student by Using Problem-Based Learning (PBL) on TPACK MODEL.</i> (Chaidam & Poonputta, 2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa meningkat secara signifikan setelah menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah. Metode pembelajaran berbasis masalah juga digunakan untuk mata pelajaran Sains, Kimia, Teknik dan Bahasa Inggris. Hasilnya menegaskan bahwa metode PBL berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa.
A17	<i>Problem Based Learning: A Student-Centered Approach.</i> (Ali, 2019)	Melalui PBL siswa belajar bekerja dalam kelompok, menjadi mitra dalam proses belajar mengajar dimana mereka dapat bekerja dengan sukses, dapat menghadapi situasi bar dan mengembangkan keterampilan belajar sepanjang hayat. Cara diam merupakan salah satu metode yang dikembangkan pada tahun 1970-an untuk menonjolkan ranah kognitif dalam pembelajaran. Cara diam berfokus pada penemuan, kreativitas dan pemecahan masalah termasuk bahan ajar. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk meningkatkan kompetensi dan keterampilan siswa secara keseluruhan. Keuntungan utama dari metode ini adalah membiasakan siswa dengan masalah dunia nyata dan meningkatkan kepercayaan diri mereka, ini juga meningkatkan keterampilan jaringan, nilai kerja tim dan apresiasi pendekatan interdisipliner. Tetapi pendekatan ini membutuhkan pertimbangan mentor, komunikasi antar tim untuk mencapai tonggak yang diperlukan. Pada tahun 2008, Al Jouf University of Sakakah, Saudi Arabia, dan Al-Faisal University Riyadh, Sulaiman Al-Rajhi College Qassim mulai menggunakan PBL untuk semua program medis mereka. Oleh karena itu, untuk kelas bahasa bisa sangat berguna sehingga para guru harus dilatih untuk merancang dan menugaskan masalah untuk situasi dan kursus yang sesuai.
A18	<i>Enhancing Students' Learning Activity and Outcomes via</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL yang digunakan dalam proses

	<p><i>Implementation of Problem-based Learning.</i> (Sakir &amp; Kim, 2020)</p> <p>pembelajaran IPA oleh guru di sekolah pedesaan di Indonesia berhasil diterapkan. Aktivitas dan hasil belajar siswa di kelas biologi meningkat setelah penerapan model PBL. Hal ini dapat dikatakan berhasil karena indikator penelitian terpenuhi, dan persentase siswa yang mengalami peningkatan</p>
<p>A19 The Effect of E-Learning Based on the Problem-Based Learning Model on Students' Creative Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic. (Yustina et al., 2022)</p>	<p>Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dengan model pembelajaran PBL melalui <i>e-learning</i> lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator kelancaran, keluwesan, orisinalitas, dan elaborasi dibandingkan kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran PBL.</p>
<p>A20 <i>Problem-Based Learning with Character-Emphasis and Naturalist Intelligence: Examining Students Critical Thinking and Curiosity.</i> (Suhirman et al., 2021)</p>	<p>PBL-CE berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan rasa ingin tahu siswa. Ini mendukung siswa untuk mendapatkan kategori keterampilan berpikir kritis dan rasa ingin tahu yang lebih tinggi. Ini adalah perlakuan terbaik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan rasa ingin tahu siswa. Kecerdasan naturalis tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan rasa ingin tahu siswa. Interaksi PBL-CE dengan kecerdasan naturalis tidak mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan rasa ingin tahu siswa. Siswa dengan kecerdasan naturalis tinggi dan rendah memberikan respon yang sama terhadap PBL-CE, PBL, dan RL.</p>

## Pembahasan

Penelitian berbasis *literature review* yang dilakukan untuk pengembangan LKPD berbasis Problem Based Learning pada materi sistem pernapasan yang dilakukan dengan mengkaji 20 artikel hasil penelitian dari jurnal nasional dan internasional. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa pengembangan LKPD berbasis *problem based learning* layak digunakan sebagai bahan ajar yang membantu dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran yang berulang-ulang bisa menjadi memori. Guru dapat memberikan pengetahuan kepada siswa dengan berbagai cara, antara lain dengan memilih sumber belajar yang tepat, model pembelajaran, alat peraga, media pembelajaran, dan lain-lain. Salah satu alat pengajaran yang menunjang pembelajaran adalah LKPD. Rangkuman di atas menunjukkan perlunya penelitian untuk menyediakan perangkat ajar yaitu LKPD. Oleh karena itu, peneliti berkeinginan untuk membuat LKS untuk pembelajaran berbasis masalah.

Pembelajaran melalui LKPD meningkatkan keterlibatan dan kreativitas siswa, yang tercermin dalam model PBL, sebuah strategi pengajaran yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan dan memaksimalkan proses berpikir mereka dan mengekspresikan solusi kreatif mereka terhadap masalah (Tarmizi et al., 2017).

Alat peraga dalam proses pembelajaran hanya berfungsi sebagai katalisator tindakan instruktur atau pendidik dan sebagai sarana untuk memotivasi siswa untuk belajar guna mencapai tujuan pembelajaran. Tidak ada perbedaan atau kontradiksi antara belajar mengajar dalam konteks

pendidikan. Proses pembelajaran secara khusus merupakan bagian dari proses pendidikan yang terintegrasi. Pembelajaran harus partisipatif, menginspirasi, menyenangkan, menantang, dan memotivasi untuk memenuhi standar proses.

PBL adalah bentuk pembelajaran yang membantu siswa memecahkan masalah berdasarkan pengalaman mereka. Ini mendorong pertumbuhan kemampuan kognitif seperti koneksi, komunikasi, dan penalaran (Saleh, 2013). PBL dapat dilihat pada perangkat ajar, seperti LKPD. LKPD adalah konten yang memuat tugas teori atau praktik, dan siswa melengkapi lembar kerja ini sebagai bagian dari proses pembelajaran mereka. LKS ini memuat arahan dan cara mengerjakan tugas yang diberikan guru kepada siswanya (Palura & Widyaningrum, 2017).

Berdasarkan hasil analisis, siswa memberikan respon positif terhadap semua pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis PBL. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan menulis menggunakan LKPD berbasis PBL karena mereka akan lebih tertantang untuk memecahkan masalah dalam pendekatan pembelajaran ini, yang mengarah pada pemahaman yang lebih besar tentang konten yang ditawarkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian berbasis literature review ini yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis PBL pada materi sistem pernapasan yang dilakukan dengan mengkaji 20 artikel hasil penelitian dari jurnal nasional dan internasional. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa penggunaan LKPD sebagai bahan ajar dalam pembelajaran sudah layak digunakan dalam pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abate, A., Atnafu, M., & Michael, K. (2022). Visualization and Problem-based Learning Approaches and Students' Attitude toward Learning Mathematics. *Pedagogical Research*, 7(2), em0119. <https://doi.org/10.29333/pr/11725>
- Ali, S. S. (2019). Problem Based Learning: A Student-Centered Approach. *English Language Teaching*, 12(5), 73. <https://doi.org/10.5539/elt.v12n5p73>
- Arindasandy, D., & Trimulyono, G. (2020). Validitas Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning pada Materi Bakteri untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik Kelas X. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(1), 213–220. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n1.p213-220>
- Askar, A., Daud, F., & Syamsiah, S. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI SMA. *Biology Teaching and Learning*, 2(2). <https://doi.org/10.35580/btl.v2i2.12016>
- Banjarani, T., Putri, A. N., & Hindrasti, N. E. K. (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2), 130–139.
- Chaidam, O., & Poonputta, A. (2022). Learning Achievement Improvement of 1st Grade Students by Using Problem-Based Learning (PBL) on TPACK MODEL. *Journal of Education and Learning*, 11(2), 43. <https://doi.org/10.5539/jel.v11n2p43>
- Damanik, N. N., & Rambe, R. N. (n.d.). Pengembangan LKPD Berbasis Guided Inquiry pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Development of Guided Inquiry Based LKPD on Human Respiratory System Materials PENDAHULUAN Pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran yang dilaksanakan secara sadar . *Sala*. 9(2), 739–747. <https://doi.org/10.33059/jj.v9i2.6384>
- Erasmus, V. S. (2020). Problem-based Learning Problem-based Learning Problem-oriented Project Work and Problem-based Learning: “Mind the gap!” 14(1).
- Fauziah, M., & Qomariyah, N. (2020). Kelayakan LKPD Materi Sistem Pernapasan untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains dan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(3), 489–497. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n3.p489-497>

- Jundu, R., Prodjosantoso, A. K., Ramda, A. H., Jelatu, S., Santu, S., & Ruteng, P. (2018). Problem Based Learning
- Maulina, R., Nazar, M., & Hanum, L. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah pada Materi Koloid di Kelas XI SMAN 5 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 4(4), 52–58.  
<http://www.jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-kimia/article/view/16150>
- Nasri, R., & Jamaan, E. Z. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik ( LKPD ) Berbasis Problem Based Learning ( PBL ) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, 10(1), 140–148. <https://doi.org/10.25273/jems.v10i1.12051>
- Ningsih, L. R., Miarsyah, M., & Rusdi, R. (2019). Interactive media of respiratory system material “resysmart” based on problem-based learning. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 459–470. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.7807>
- Polyiem, T., & Nuangchalerm, P. (2022). Self-development of Teacher Students through Problem-Based Learning. *Journal of Educational Issues*, 8(1), 747.  
<https://doi.org/10.5296/jei.v8i1.19880>
- Sakir, N. A. I., & Kim, J. G. (2020). Enhancing Students’ Learning Activity and Outcomes via Implementation of Problem-based Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(12), em1925. <https://doi.org/10.29333/ejmste/9344>
- Sattarova, U., Groot, W., & Arsenijevic, J. (2021). Student and tutor satisfaction with problem-based learning in azerbaijan. *Education Sciences*, 11(6).  
<https://doi.org/10.3390/educsci11060288>
- Shinta, M., Damayanti, D., & Suniasih, N. W. (2022). Lembar Kerja Peserta Didik ( LKPD ) Interaktif Materi IPA Sistem Pernapasan Manusia. 5(1), 10–18.
- Suhirman, S., Prayogi, S., & Asy’ari, M. (2021). Problem-Based Learning with Character-Emphasis and Naturalist Intelligence: Examining Students Critical Thinking and Curiosity. *International Journal of Instruction*, 14(2), 217–232.  
<https://doi.org/10.29333/iji.2021.14213a>
- Sulastri, S., Nazar, M., & Adiska, D. N. (2018). Pengembangan Hand-Out Konsep Larutan Berintegrasi Nilai Religi Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sma Pada Pondok Pesantren Terpadu. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(2), 95–100.  
<https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i2.12352>
- Widyaningrum, D. A., & Hindun, N. (2020). Lembar Kerja Siswa Sebagai Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning ( Pbl ). *Bioeduin*, 10(1), 10–16.  
<https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/bioeduin/article/viewFile/8139/3962>
- Yustina, Mahadi, I., Ariska, D., Arnentis, & Darmadi. (2022). The Effect of E-Learning Based on the Problem-Based Learning Model on Students’ Creative Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic. *International Journal of Instruction*, 15(2), 329–348.  
<https://doi.org/10.29333/iji.2022.15219a>