

# Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Volume, Kapasitas Paru-Paru Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Peserta Didik di SMA Adhyaksa 1 Jambi

Apni Suria Siregar

Afiliasi: SMA Adhyaksa 1 Jmabi

Korespondensi Penulis: [smadh.apni@gmail.com](mailto:smadh.apni@gmail.com)

## ABSTRAK

Telah dilakukan pengembangan pembuatan lembar kerja peserta didik pada materi volume dan kapasitas paru – paru yang fokus pada pemecahan masalah telah dipelajari. Di SMA Adhyaksa 1 Jambi, penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik penelitian kuantitatif. Dengan desain kelompok pretest dan posttest, metodologi kuasi-eksperimental diterapkan dalam penyelidikan ini. Purposive sampling digunakan sebagai metode sampel. Untuk hasil belajar dan motivasi digunakan pretest dan posttest untuk mengumpulkan data. Setelah menggunakan lembar kerja berbasis masalah, siswa diminta untuk mengisi kuesioner. Datanya homogen dan terdistribusi secara teratur, sesuai dengan temuan uji homogenitas dan normalitas. Oleh karena itu, uji t digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata N-gain hasil belajar antara kedua kelas Hasil uji t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang cukup besar antara kedua kelas. Dibandingkan dengan kelas kontrol yang memiliki N-gain sebesar 26,88 dan termasuk dalam kategori sedang, rata-rata nilai N-gain hasil belajar dan motivasi kedua kelas eksperimen sebesar 38,73. Jelas bahwa pembelajaran LKPD berbasis masalah dapat meningkatkan hasil dan motivasi belajar peserta didik. karena peserta didik merespon positif pemanfaatannya

**Kata kunci:** Hasil belajar, Motivasi, Pbl dan LKPD.

## ABSTRACT

*The development of students' worksheets has been carried out on the volume and capacity of the lungs which focus on solving problems that have been studied. At SMA Adhyaksa 1 Jambi, the study was conducted using quantitative research techniques. With pretest and posttest group designs, a quasi-experimental methodology was applied in this investigation. Purposive sampling was used as the sample method. For learning outcomes and motivation used pretest and posttest to collect data. After using the problem-based worksheet, students were asked to fill out a questionnaire. The data is homogeneous and regularly distributed, according to the findings of the homogeneity and normality tests. Therefore, the t test is used to determine the difference in the average N-gain learning outcomes between the two classes. The results of the t test indicate that there is a significant difference in learning outcomes between the two classes. Compared to the control class, which had an N-gain of 26.88 and was included in the medium category, the average N-gain score for learning outcomes and motivation for the two experimental classes was 38.73. It is clear that problem-based LKPD learning can improve student learning outcomes and motivation. because students respond positively to its use*

**Keywords:** Student learning outcomes, motivation, Pbl dan LKPD.

**Informasi Artikel:** Submit: 2022-08-29 Revisi: 2022-09-21 Diterima: 2022-10-20



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang memainkan peran kunci dalam menghasilkan generasi yang menciptakan keberhasilan suatu bangsa dalam persaingan global yang ketat. Pendidikan sebagai suatu sistem diharapkan dapat menghasilkan individu yang melek teknologi (Azhar, 2017). Pendidikan pada abad ke-21 berbeda dengan dekade-dekade sebelumnya. Perbedaan mendasar terletak pada pencapaian hasil belajar peserta didik. Hasil belajar dalam pendidikan abad 21 tidak hanya bertumpu pada penguasaan seluruh materi pembelajaran, tetapi juga membutuhkan kemampuan kognitif dan sosial pada peserta didik. Keterampilan tersebut tentunya dapat memberdayakan peserta didik untuk menghadapi tantangan yang ditimbulkan oleh perkembangan teknologi yang semakin canggih (Kustandi, 2013). Selain tuntutan keterampilan kognitif, pendidikan di semua jenjang juga perlu melakukan inovasi pendekatan untuk melatih keterampilan metakognitif peserta didik, termasuk keterampilan berpikir kritis, yang juga relevan dengan kebutuhan pendidikan abad 21-nya. (Fisher, 2009).

Hal ini sesuai dengan UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional sebagai berikut: Pendidikan diartikan sebagai lingkungan dan proses belajar yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk kekuatan agama dan spiritual, disiplin diri, budi pekerti, kecerdasan, akhlak mulia, dan kompetensi yang diakui oleh masyarakat, bangsa, dan negara. Diperlukan upaya sadar dan terencana untuk menciptakan negara. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) menyatakan bahwa salah satu keterampilan yang dibutuhkan siswa untuk mempersiapkan dirinya menghadapi abad 21 adalah keterampilan berpikir kritis. Critical Thinking merupakan salah satu kategori Higher Order Thinking Skills (HOTS) yang menuntut siswa untuk tidak hanya menghafal fakta dan konsep, tetapi melakukan sesuatu terhadap fakta dan konsep tersebut. Siswa harus nyaman memahami, mengamati, mengklasifikasikan, memanipulasi dan menerapkan inovasi yang lebih kreatif untuk menemukan solusi terbaik untuk berbagai masalah baru. sehingga siswa dapat membuat keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan secara logis dan ilmiah. Berdasarkan data International Trends in Mathematics and Science Survey (TIMSS) yang diselenggarakan oleh International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) dan ditujukan untuk mengukur performa matematika dan sains, IPA Indonesia tahun 2015 Kita ketahui skornya adalah 397. peringkat 45 dari 48 negara. Selain itu, data dari International Student

Assessment Program (PISA) yang diterbitkan oleh Institute of Economic Sciences 79 negara berpartisipasi dalam Cooperation and Development (OECD) 2018. Indonesia tetap menjadi salah satu negara berpenghasilan terendah. Pada kategori literasi, Indonesia menempati peringkat ke-74 dengan raihan 371 poin. Selanjutnya, Indonesia menempati peringkat ke-73 dengan 379 poin pada kategori Matematika. Terakhir, pada kategori sains, Indonesia menempati peringkat ke-71 dengan 396 poin. Fakta dari pemaparan dua lembaga penelitian internasional memberikan penjelasan dan kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik umumnya masih rendah. Peserta didik belum mampu memecahkan masalah yang diperlukan untuk berpikir kritis.

Melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran biologi adalah perlunya media pembelajaran interaktif berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) guna mendukung kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran khususnya Lembar kerja peserta didik perlu dijadikan alternatif dalam mengatasi permasalahan pembelajaran (fadil, 2021). Seiring dengan perkembangan teknologi, LKPD mengalami inovasi dalam hal penyajian, salah satunya terintegrasi dengan media elektronik atau teknologi yang dikenal dengan LKPD. LKPD yang dibutuhkan adalah yang dapat memfasilitasi siswa dalam membangun pengetahuan, aktif dan membantu dalam memecahkan suatu masalah sehingga peserta didik lebih cerdas dalam belajar dan terampil.

Selain media pembelajaran, strategi dalam penggunaan model dan metode pembelajaran juga menentukan kualitas dan keberhasilan pembelajaran. Hasil belajar yang dihasilkan dari penggunaan metode yang berbeda akan menunjukkan perbedaan. Oleh karena itu guru harus pandai memilih dan menggunakan metode untuk keberhasilan proses belajar mengajar. Oleh karena itu, pendidik harus mampu mempelajari metode pembelajaran. Salah satu contoh metode pembelajaran adalah Problem Based Learning. Pembelajaran dengan menggunakan Problem Based Learning menjadikan siswa sebagai pelaku, agar mereka aktif dalam kegiatan pembelajaran dan dapat membantu dalam memecahkan suatu masalah dalam kehidupan. Model pembelajaran PBL ini dapat membantu siswa dalam melatih kemampuan memecahkan suatu masalah karena proses pembelajaran ini dikaitkan dengan masalah nyata sehingga sangat efektif digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik (Draghicescu et al., 2014).

Dilihat dari kenyataan yang ada saat ini, peserta didik mengalami kesulitan dalam menangkap ide-ide dalam ilmu pengetahuan biologi. Hal ini menemukan pembelajaran yang

menggaris bawahi ide-ide dinamis yang sulit dipahami dengan model-model substansial, meskipun kekhasan dalam ide-ide tersebut dapat dilihat secara langsung, untuk penjelasan lebih lanjut diperlukan strategi unik yang dapat menggambarkan kenyataan tersebut secara jelas dan mudah dipahami.

Salah satu sistem pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam memahami gagasan sains adalah metodologi pembelajaran berbasis masalah yaitu *problem based learning*, dimana siswa diarahkan untuk berpikir, menyampaikan, mencari, mengolah informasi, dan terakhir menarik kesimpulan secara efektif (Sanjaya, 2006: 214). Pembelajaran berbasis masalah adalah metode pembelajaran di mana siswa bekerja pada pemahaman yang benar bertekad untuk mengembangkan pemahaman mereka.

Penyampaian konsep ide sangat cocok saat diperkenalkan dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah. Salah satunya adalah pada volume dan kapasitas paru-paru karena materi tersebut mengandung banyak hal yang ada dalam kehidupan sehari-hari, dan yang mana materi volume dan kapasitas paru-paru sangat rumit, sehingga dibutuhkan pemahaman yang lebih baik tentang gagasan itu diperlukan. Rosane Medriati (2013) Ditinjau dari hasil pemeriksaan cenderung dapat diselesaikan sebagai berikut: (1) Pembelajaran biologi dengan menerapkan model *Problem Based Learning* berbasis laboratorium dapat meningkatkan gerak siswa dan hasil belajar pada pembelajaran biologi tentang volume dan kapasitas paru-paru.

Hasil penelitian Toman (2014) didapatkan dari percobaan yang proses pembelajaran yang pelaksanaan menggunakan LKS tentang “ethanol aging” dan hasil dari penelitian ini diketahui bahwa kecepatan kemajuan keberhasilan peserta didik meningkat setelah penggunaan LKS. Lusiani (2013) memaknai LKPD komik itu dengan mempertimbangkan sains sejati dalam kegiatan pada penyampaian materi. volume dan kapasitas paru - paru pada dasarnya dapat lebih jauh mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik. Mengingat masalah di atas, banyak strategi telah diterapkan oleh pendidik di sekolah dalam proses pembelajaran.

Dilihat dari konsekuensi persepsi yang dilakukan di SMA Adhyaksa 1 Jambi, data yang diperoleh sekolah ini belum pernah menunjukkan adanya penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang disusun menuju pembelajaran berbasis masalah sebagai bahan ajar. Dengan cara ini penting untuk merencanakan dan mengembangkan lembar kerja peserta didik yang terbaik untuk digunakan di SMA Adhyaksa 1 sesuai standar tertentu. Karena LKPD

yang saat ini dapat diakses hanyalah lembar kegiatan percakapan/diskusi yang diarahkan berupa pertanyaan dari pendidik. Lembar kerja siswa (LKS) atau lembar kerja peserta didik (LKPD) juga disebut petunjuk untuk tindakan sains langsung.

Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan proses pembelajaran, selama ini media gambar telah digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk materi tertentu, seperti dan keanekaragaman hayati, ekosistem menggunakan media lingkungan ambien untuk membantu siswa memahami materi. Di kelas XI IPA 1, guru jarang menggunakan Powerpoint karena di kelas masih belum ada LCD proyektor yang bisa menampilkan materi dalam format Powerpoint di depan kelas. Tugas diberikan kepada peserta didik hanya melalui lembar kerja cetak dari penerbit. Lembar kerja ini hanya berisi pertanyaan dan tidak diwarnai, sehingga tidak menarik atau interaktif. Di sisi lain, Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Olahraga, Iptek Nomor 22 Tahun 2016 dalam Pembelajaran harus bersifat interaktif, memotivasi dan menantang, maka diperlukan media pembelajaran yang memuat berbagai materi untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Di SMA Adhyaksa 1 Jambi masih belum memiliki LKPD khusus yang memuat materi tentang kehidupan sehari-hari. Sehingga hal ini menjadi salah satu kendala yang dihadapi guru dalam kegiatan pembelajarannya.

Peneliti juga memperoleh data dari hasil angket penilaian kebutuhan yang diberikan kepada 35 siswa Kelas XI IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi. Dari hasil menjawab angket diketahui bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi biologi, karena tidak memahaminya hanya dengan menerapkan sistem hafalan, dan cepat melupakan materi yang diperoleh. Siswa juga tidak tertarik untuk membaca atau mempelajari materi yang hanya menggunakan buku cetak atau lembar kerja cetak dari penerbit. Peserta didik juga mengalami kesulitan dengan materi sistem pernapasan karena berkaitan dengan struktur dan fungsi sistem pernapasan. Minat peserta didik terhadap kehadiran media berbasis teknologi juga lebih terasa. Hal ini dikarenakan guru secara historis kurang memanfaatkan media teknologi dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, untuk membantu memudahkan guru selama proses pembelajaran dalam melatih kemampuan berfikir kritis kepada peserta didik, peneliti bermaksud mengangkat penelitian dengan judul “ pengaruh lembar kerja peserta didik berbasis problem based learning pada materi volume dan kapasitas paru – paru terhadap hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik di SMA Adhyaksa 1 Jambi.

**METODE PENELITIAN**

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dan eksperimen semu. Karena peneliti melakukan dengan menggunakan penelitian kuasi-eksperimental tidak bebas memanipulasi subjek, kelompok perlakuan dan kontrol biasanya dipilih dengan menggunakan pengelompokan acak. Melalui hasil survey dari lembar pretest, posttest, dan observasi, peneliti ingin membandingkan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen antara peserta didik yang mendapat model pembelajaran PBL dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran tradisional. Pendekatan deskriptif digunakan untuk membahas bagaimana model PBL telah diterima oleh peserta didik. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Tabel Rancangan**

<b>Kelas</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b><i>Treatment</i></b>	<b><i>Posttest</i></b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

(Sumber: Setyosari,2010)

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Pengukuran kemampuan awal kelompok

eksperimen O<sub>2</sub> = Pengukuran akhir kelompok eksperimen

X = Pemberian perlakuan

O<sub>3</sub> = Pengukuran kemampuan awal kelompok

kontrol O<sub>4</sub> = Pengukuran akhir kelompok kontrol

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMA Adhyaksa 1 Jambi pada kelas XI semester genap Tahun pelajaran 2020-2021 yang merupakan populasi penelitian ini. Sampel penelitian terdiri dari peserta didik kelas XI MIPA1 dan XI MIPA 2. Sampel yang dipilih dengan teknik *Purposive Sampling*, yakni kelas XI MIPA 2 terdiri dari 28 peserta didik sebagai kelompok eksperimen, yang akan mendapat model pembelajaran PBL dan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta 27 siswa yang akan mendapat pembelajaran konvensional. Pengumpulan data digunakan tiga jenis instrumen, yakni soal tes, lembar observasi motivasi, lembar observasi angket respon siswa. Soal tes untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi volume dan kapasitas paru - paru. Analisis

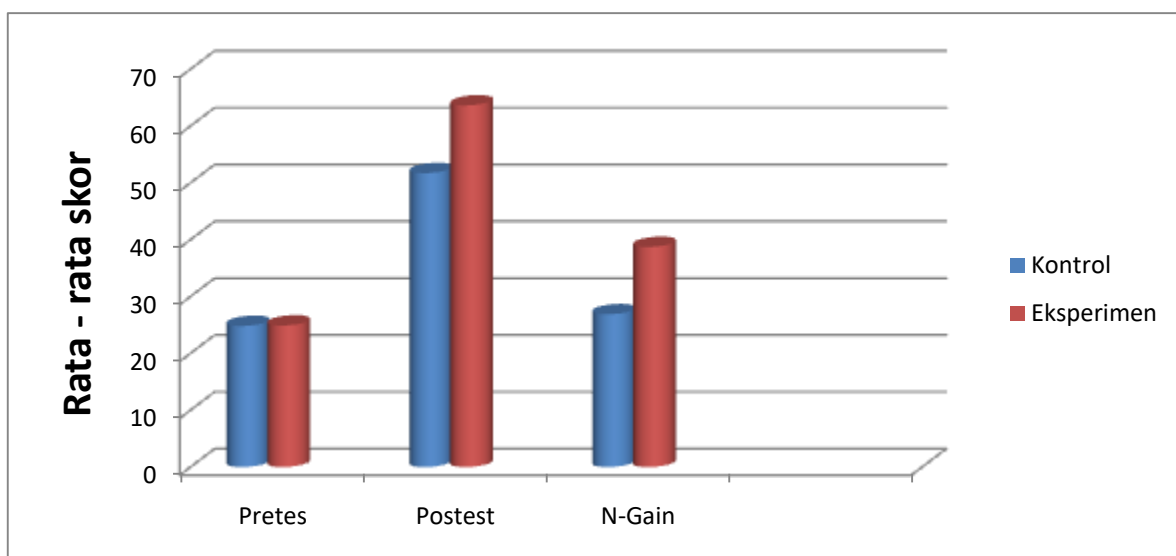
data hasil *pre test*, *pos test*, lembar observasi untuk mengetahui peningkatan motivasi peserta didik. Analisis deskriptif dilakukan untuk data angket respon peserta didik terhadap pembelajaran model PBL.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil observasi secara langsung dan penyebaran lembar angket, nampaknya masih terdapat beberapa permasalahan di bidang ini, seperti proses dan metode kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru. Pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional (ceramah) dan pembelajaran di sekolah yang hanya bertumpu pada buku teks seperti modul, buku pelajaran dan LKS cetak dari penerbit, membuat pembelajaran menjadi kurang aktif dan menarik. meningkatkan. Masalah mendasar yang banyak diketahui pada sistem tugas peserta didik dalam pembelajaran adalah monoton dan tidak interaktif dan lembar kerja peserta didik masih belum berbasis pemecahan masalah.

Setelah membandingkan cara yang dilakukan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen terhadap hasil belajar pada materi volume dan kapasitas paru-paru. Kelompok eksperimen menggunakan lembar kerja peserta didik dengan pembelajaran PBL sedangkan kelompok kontrol menggunakan strategi pengajaran yang lebih tradisional. Nilai pretest dan posttest yang telah diperoleh menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada materi volume dan kapasitas paru-paru. Konsep dasar materi volume dan kapasitas paru-paru yang diberikan dalam LKPD mencakup seluruh sub materi berdasarkan kompetensi inti (KI).

Berdasarkan representasi Gambar 1, nilai rata-rata pretes pada kelompok eksperimen adalah 24,90 sedangkan nilai rata-rata kelompok kontrol adalah 24,83. Nilai rata-rata posttest pada kelompok kontrol setelah tes mendapat skor 51,71 sedangkan eksperimen mendapat skor 63,63. N-gain kelompok eksperimen adalah 38,73 sedangkan kelompok kontrol adalah 26,88

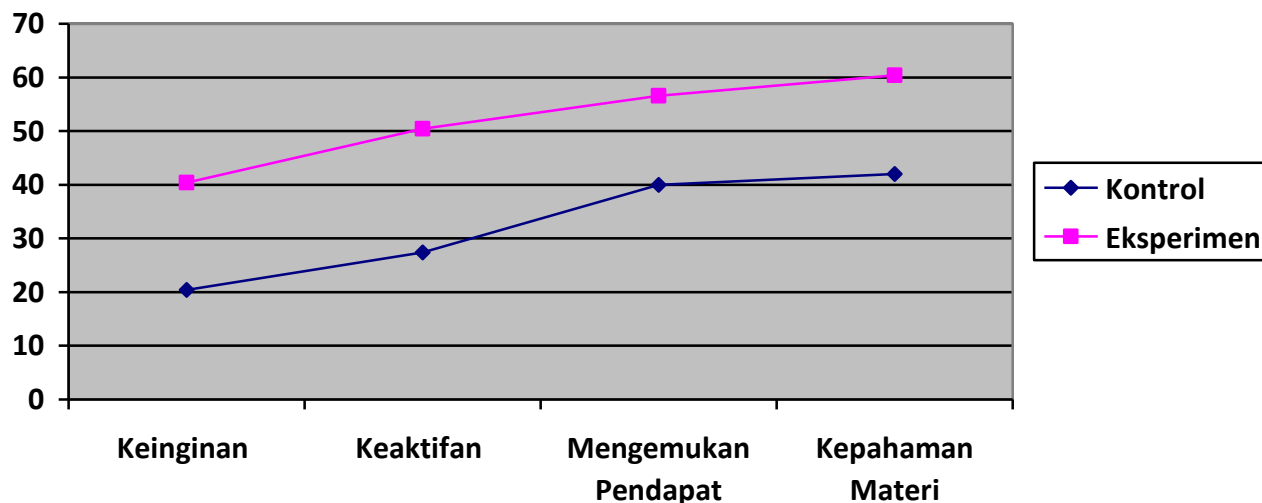


**Gambar 1 Nilai Rata-rata prites, postest dan N-gain**

### **Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa yang Menggunakan LKPD PBL**

Korelasi sejak awal kelompok kontrol dan kelompok uji coba terjadi peningkatan yang signifikan, terutama dari hasil ujian tingkat yang menunjukkan kontras presentasi dengan hasil belajar siswa menggunakan lembar kerja pembelajaran yang relevan. M. Isnaini (2012) menunjukkan bahwa pengembangan dengan menggunakan lembar kerja IPA dengan model penurunan dasar pemikiran rasional teoretis dapat meningkatkan inspirasi siswa. Selain itu, penelitian yang dipimpin oleh Nyoman (2013) menemukan bahwa penggunaan pembelajaran menyenangkan tipe STAD berbantuan LKS dapat meningkatkan inspirasi dan hasil belajar TIK siswa kelas XI MIPA 2 di SMA Adhyaksa 1 Jambi.

Wasis Wiyono (2009) menerapkan strategi pembelajaran Based Learning (PBL) dapat meningkatkan motivasi peserta didik, karena peserta didik puas dengan teknik pembelajaran. Pembelajaran yang berorientasi pemecahan masalah pada peserta didik yang dinamis dalam realisasinya sehingga motivasi peserta didik akan berkembang tanpa bantuan orang lain. Nasir (2015) menyatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh pemahaman penggunaan LKS ITGS dan LKS EV terhadap hasil belajar IPA peserta didik terdapat perbedaan pengaruh motivasi berprestasi tinggi dan rendah terhadap hasil belajar IPA peserta didik dan tidak ada hubungan antara pembelajaran dengan menggunakan LKS dan motivasi pencapaian hasil belajar ilmu biologi siswa. Konsekuensi dari eksplorasi oleh Arief (2013), Fatchurrochman (2011), Ngatiqoh (2012), Mardiyanti (2010), menunjukkan bahwa terdapat pengaruh motivasi sangat tinggi terhadap hasil belajar peserta didik. Peningkatan motivasi belajar peserta didik perindikator motivasi dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2 Perindiaktor Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

Gambar 2. tersebut memperlihatkan peningkatan motivasi belajar rata-rata peserta didik perindikator. Peningkatan terbesar dari motifasi belajar rata-rata peserta didik terjadi pada indikator motivasi yaitu keaktifan, mengemukakan pendapat dan kephahaman materi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan Lembar Kerja Peserta didik tidak hanya memenuhi kebutuhan peserta didik dan guru, tetapi juga memberikan solusi atas permasalahan dan keterbatasan yang muncul selama pembelajaran. Pemilihan LKPD berbasis pembelajaran berbasis masalah dalam pengembangan produk bahan ajar ini sejalan dengan analisis permasalahan yang dialami guru biologi dan kebutuhan siswa yang menghadapi kendala ganda dalam proses pembelajaran. Kelas XI MIPA 2 kekurangan media elektronik untuk menunjang pembelajaran siswa di Kelas XI MIPA 2 karena belum adanya LCD proyektor untuk menampilkan materi berupa PPT atau video pembelajaran. Hanya teks dan LKS dari penerbit masih tidak berbasis pemecahan masalah yang digunakan sebagai bahan ajar. Oleh karena itu, pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis problem-based learning dapat berkontribusi terhadap meningkatkan peserta didik berpikir tingkat tinggi yang dapat digunakan peserta didik dalam proses belajarnya. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dan motivasi belajar peserta didik bagi peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA Adhyaksa 1 Jambi pada pembelajaran materi volume dan kapasitas

paru-paru melalui model pembelajaran PBL. Selanjutnya, di samping tanggapan mereka sangat positif setelah memperoleh pembelajaran materi cermin melalui model pembelajaran PBL

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press, 2017.
- Fadhil, dan Sunu Kuntjoro. "Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Terintegrasi Sikap Peduli Lingkungan Berbasis Problem Based Learning pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas X SMA." *Jurnal Bioedu* 10, no.2 (2021): 292-301. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/38470>
- Fatchurrochman, R. 2011. *Pengaruh Motivasi Berprestasi Terhadap Kesiapan Belajar, Pelaksanaan Prakerin, dan Pencapaian Kompetensi Mata Pelajaran Produktif Teknik Kendaraan Ringan Kelas XI. Edisi Khusus: 1-10.*
- Fisher, Alec. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2009.
- I Nyoman S, W, Ni Desak M,S, A, Dessy S,W. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) Berbantuan LKS Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Teknologi Infomasi dan Komunikasi (TIK) Siswa Di SMA Negeri 1 Kubutambaha*. Universitas Pendidikan Ganesha, Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI) 2- 6
- Kustandi, Cecep & Bambang Sutjipto. *Media Pembelajaran; Manual dan Digital*. Bogor: Ghali Indonesia, 2013.
- Lusiani, 2013. *Pengembangan LKPD Komik Berbasis Real Life Science Untuk Meningkatkan High Order Thingking Skill Perserta Didik Pada Materi Optik: Program Pascasarjana*, Universitas Negeri Yogyakarta
- Mardiyanti. 2010. *Pengaruh Metode Pembelajaran dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar IPA*. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*: 46-61.
- Rosane Medriati. 2013 . *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Cahaya Kelas VII6 Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Laboratorium di SMPN 14 Kota Bengkulu*. Dosen (FKIP) UNIB Bengkulu.
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Töman,u .2013. *Extended Worksheet Developed According To 5e Model Based On Constructivist Learning Approach*. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*. Volume: 4(4): 1309-6249
- Wina Sanjaya. 2005. *Pembelajaran Dalam Implementaasi Kurikulum Berbasis Kompotensis*. Jakarta; Pt Fajar Interpratama
- Wiyono, w, 2009. *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas VII di SMPN 20 Malang*.S1 Program Studi Pendidikan Ekonomi Koperasi