

IJEMD



INDONESIAN JOURNAL OF EDUCATION METHODS DEVELOPMENT

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mohammad Faizal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Scopus](#))

Managing Editors

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Enik Setiyawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Section Editors

Dr. Yuli Astutik, M.Pd., Associate Professor, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Dr. Dian Novita, M.Pd., Associate Professor, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Dr. Vidya Mandarani, M.Hum., Associate Professor, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Dr. Fika Megawati, M.Pd., Associate Professor, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Dr. Dian Rahma Santoso, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Wahyu Taufik, M.Pd., Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Shela Agustina, M.Pd., Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Niko Fedyanto, M.A, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Machful Indra Kurniawan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

Delora Jantung Amelia, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia ([Google Scholar](#))

Bakhtiyor Khoshimovich Mirzarakhimov, Associate Professor (PhD), Fergana State University, Uzbekistan ([Google Scholar](#))

Layout Editors

Tri Linggo Wati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia ([Google Scholar](#))

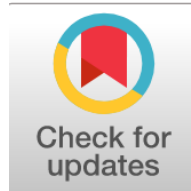
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

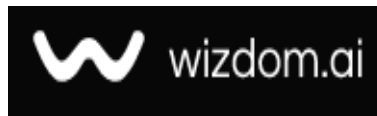
How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact ^(*)



Save this article to Mendeley



^(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Problem Based Learning for Improving Students' Cognitive Mastery in Science: Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan Kognitif Siswa dalam Ilmu Pengetahuan Alam

Muhammad Baidhowi, nur.efendi@umsida.ac.id (*)

Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Nur Efendi, nur.efendi@umsida.ac.id

Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

Background: Cognitive learning outcomes in science remain low due to limited student engagement and the dominance of teacher-centered instruction. **Specific Background:** The human respiratory system is one of the IPA topics where students often struggle to master conceptual understanding. **Gap:** Previous studies widely examined PBL, but few focused specifically on its role in improving cognitive performance in this topic at the junior high school level. **Aim:** This study investigates how the PBL model enhances students' cognitive learning outcomes. **Methods:** A quasi-experimental design with a pretest-posttest nonequivalent control group was conducted involving 50 eighth-grade students. Cognitive tests (20 items, C1-C5) were administered, and data were analyzed using normality, homogeneity, and independent sample t-tests. **Results:** The experimental class showed a higher improvement (44.4 to 72.6) compared to the control class (39 to 58.2), with a significance value of 0.04. **Novelty:** This study provides focused evidence of PBL effectiveness on respiratory system material. **Implications:** PBL can be applied to promote deeper conceptual understanding and student engagement in science learning.

Highlights:

- PBL strengthens cognitive mastery in science
- Significant score improvement compared to conventional learning
- Supports active inquiry and problem-solving practices

Keywords: Problem Based Learning, Cognitive Outcomes, Science Learning, Respiratory System, Junior High School

Published date: 2025-11-11

Pendahuluan

Hasil belajar didefinisikan sebagai proses yang dialami peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dan memperoleh pengalaman dari proses tersebut. Perubahan yang terjadi tidak sekedar pada pengetahuan, namun mencakup pembentukan kebiasaan, pemahaman, penghargaan, keterampilan, dan penguasaan diri siswa [1]. Sudjana mengemukakan definisi hasil belajar merupakan kumpulan keetrampilan siswa pada saat menyelesaikan kegiatan pembelajaran [2]. UNESCO menyatakan bahwa siswa akan mencapai hasil belajar jika memenuhi empat aspek diantaranya belajar mengetahui, melakukan, menjadi, dan hidup berdampingan [3]. Pencapaian hasil belajar siswa dapat dinilai berdasarkan kemampuan ranah kognitif. Proses pencapaian ini bisa dimulai dari level sederhana hingga kompleks [4]. Kennedy berpendapat bahwa hasil belajar kognitif mencerminkan tingkat pencapaian siswa dalam mata pelajaran yang dipelajari atau kemampuan mereka dalam menguasai pengetahuan atau teori yang disampaikan selama pembelajaran [5]. Pengetahuan ini mencakup pengembangan keterampilan intelektual, termasuk pengakuan fakta, pola prosedural, dan konsep-konsep yang mendukung perkembangan keterampilan intelektual siswa [6].

Hasil studi dokumentasi dan wawancara pada siswa kelas 8 SMP Muhammadiyah 4 Gempol menjelaskan hasil belajar kognitif siswa pada pelajaran IPA berada pada tingkat pencapaian tujuan pembelajaran dengan rata-rata yang masih rendah. Supiandi dan Julung yang mengungkapkan bahwa problematika yang sering dihadapi dalam pembelajaran saat ini adalah banyak siswa yang belum sepenuhnya menguasai konsep materi, sehingga dapat menyebabkan hasil belajar mereka dalam ranah kognitif tergolong rendah [7]. Selain faktor tersebut, hal yang menyebabkan hasil belajar kognitif siswa tergolong dalam kategori rendah adalah pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang mengacu pada paradigma *teacher centered learning* khususnya penyampaian materi dengan metode ceramah yang dimana dapat mengakibatkan siswa menjadi pasif saat di kelas dan kemampuan berpikir siswa seperti memecahkan masalah menjadi terhambat, selain itu penyampaian materi oleh guru cenderung bersifat teoritis, oleh karena itu menyebabkan siswa masih kurang mampu untuk mengeksplor fakta-fakta dan permasalahan otentik yang relevan dengan konsep mata pelajaran IPA [7].

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti memberikan solusi alternatif yang dapat dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang menghubungkan siswa pada permasalahan yang dihadapi di lingkungan sekitar. Menjelaskan bahwa model PBL adalah model pembelajaran sangat efektif dalam mencapai tujuan. PBL merupakan model yang mengandalkan masalah-masalah otentik di lingkungan sekitar menjadi fokus utama yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran, sehingga siswa mampu belajar menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah dengan tujuan memahami konsep materi yang dibahas dalam kegiatan pembelajaran melalui penyelesaian masalah tersebut [8]. Singkatnya, model PBL ini membimbing siswa untuk belajar berdasarkan permasalahan yang ada dan telah dipecahkan oleh siswa. Sugiyanto menjelaskan bahwa dalam PBL terdapat sintaks model pembelajaran, yaitu: 1) Pengenalan masalah, 2) Mengorganisir siswa untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan, 3) Membimbing siswa dalam penyelidikan dan evaluasi terhadap permasalahan baik secara individu atau dalam kelompok, 4) Membuat dan menyampaikan analisis masalah dan temuan penelitian, 5) Memeriksa dan menilai solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan [9].

Model PBL mempunyai berbagai keunggulan yaitu: 1) Membiasakan siswa agar dapat menghadapi dan memecahkan permasalahan yang ada, 2) Memupuk solidaritas dan komunikasi antara dua siswa atau lebih melalui kegiatan berdiskusi untuk memecahkan suatu permasalahan, 3) Meningkatkan interaksi sosial antara guru dengan siswa, 4) Pembiasaan kepada siswa untuk menggunakan metode eksperimen dalam memecahkan suatu permasalahan [10]. Menurut Abidin [11], model PBL memiliki tujuan untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa, melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, memfasilitasi pengembangan kemampuan metakognitif, serta menumbuhkan rasa percaya diri siswa [11]. PBL juga menekankan peran aktif siswa untuk menerima pengetahuan, disini siswa berperan dalam menyelesaikan masalah agar mampu merancang strategi penyelesaian permasalahan [12].

Penelitian terdahulu menyatakan jika model PBL memengaruhi pencapaian belajar kognitif siswa. Nawipa & Tualena dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa PBL Pengaruh terhadap prestasi akademik siswa SMA kelas 11 jurusan IPA pada ranah kognitif [13]. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Aisyah & Hanafi Pendekatan PBL, dalam penelitiannya, efektif dalam meningkatkan prestasi pendidikan siswa. pada ranah kognitif [14]. Sejalan dengan hal tersebut, Angraini dkk (2022) menegaskan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran biologi mempengaruhi perkembangan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa secara signifikan [15]. Namun, meskipun PBL telah diterapkan dalam berbagai konteks, penggunaannya dalam materi sistem pernapasan di SMP masih terbatas, khususnya dalam konteks pembelajaran IPA. Penelitian sebelumnya mungkin telah mengevaluasi pengaruh PBL terhadap hasil pembelajaran, tetapi tidak selalu fokus pada hasil belajar kognitif secara eksklusif. Mengingat pentingnya domain kognisi dalam pembelajaran IPA, yang melibatkan pemahaman konsep-konsep ilmiah yang kompleks, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekurangan pengetahuan tersebut dengan menyelidiki dampak implementasi PBL terhadap siswa SMP Muhammadiyah 4 Gempol pada bidang perkembangan kognitif dalam bab sistem pernapasan manusia.

Metode

Penelitian dilakukan dari tanggal 7 hingga 24 Agustus 2023 di SMP Muhammadiyah 4 Gempol dengan tujuan menganalisis pengaruh model PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa. Penelitian diterapkan pada siswa kelas 8 SMP Muhammadiyah 4 Gempol. Metode penelitian eksperimen semu digunakan dengan desain *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Design* dalam penelitian ini. Populasi pada penelitian ini mencakup 50 siswa kelas 8 SMP Muhammadiyah 4 Gempol. Teknik *random sampling* diterapkan untuk memilih dua kelas secara acak yaitu kelas kontrol (model konvensional) dan kelas eksperimen (model PBL).

Kelas Pretest Perlakuan Posttest

Eksperimen O_1 X_1 O_2

Kontrol O_3 X_2 O_4

Table 1. 1. Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design

1. Keterangan
2. O_1 : *Pretest* kelas eksperimen
3. O_2 : *Posttest* kelas eksperimen
4. X_1 : Pembelajaran dengan Model PBL
5. X_2 : Pembelajaran dengan Model Konvensional
6. O_3 : *Pretest* kelas kontrol
7. O_4 : *Posttest* kelas kontrol

Metode pengumpulan data menggunakan tes kognitif dengan sistem uji *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas tersebut. Uji *pretest* dilakukan sebelum pemberian perlakuan, sedangkan *posttest* dilakukan setelah pemberian perlakuan kepada siswa. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model PBL, sedangkan kelas kontrol dengan model konvensional. Bab yang digunakan adalah sistem pernapasan manusia.

Penelitian ini menggunakan lembar soal kognitif sejumlah 20 soal dengan kategori *multiple choice* pada tingkatan C1 - C5 yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Uji validitas dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui kevalidan instrumen baik itu dari aspek isi maupun konstruk, kevalidan instrumen ini diperiksa oleh dua pakar, seorang dosen IPA dan seorang guru IPA." [16]. Hasil validasi menunjukkan nilai validitas instrumen sebagai berikut: Modul Ajar 86%, LKPD 81%, dan Lembar Soal Kognitif 91%. Setelah instrumen masuk dalam kategori valid, selanjutnya akan diuji reliabilitasnya. Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk memastikan keefektifan dan kestabilan soal kognitif yang akan digunakan. Uji reliabilitas dapat dihitung dengan uji statistika yaitu *Alpha Cronbach's* dengan kriteria jika nilai $\alpha > 0,60$, instrumen masuk dalam kategori reliabel, sedangkan jika nilai $\alpha < 0,60$, instrumen tersebut masuk dalam kategori tidak reliabel. Hasil uji reliabilitas yang diperoleh sebesar 0,89 ($> 0,60$), sehingga instrumen dinyatakan reliabel [17]. Setelah semua instrumen ditegaskan sebagai dapat dipercaya dan diandalkan, maka prosedur dapat dilanjutkan pengumpulan data.

Analisis data menggunakan teknik uji T digunakan untuk melihat dampak signifikan dari model PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa pada bab sistem pernapasan manusia dengan melalui tiga tahapan diantaranya uji normalitas, homogenitas, dan uji T. Uji yang pertama dilakukan yaitu uji normalitas yang bertujuan untuk menentukan data telah terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan alasan karena sampel berjumlah 50 siswa. Pada uji ini, jika signifikansi $> 0,05$ (data yang diperoleh dinyatakan terdistribusi normal), sedangkan jika sig. $< 0,05$, (data yang diperoleh tidak terdistribusi normal) [16]. Setelah data dinyatakan terdistribusi normal, selanjutnya dapat dilakukan uji homogenitas untuk menentukan data yang diperoleh termasuk homogen atau tidak. Kriteria dalam uji ini adalah jika sig. $> 0,05$ (data dinyatakan homogen), sedangkan jika sig. $< 0,05$ (data dinyatakan tidak homogen) [16].

Setelah dilakukan kedua uji syarat tersebut, serta data dinyatakan terdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilanjutkan pada uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui dampak signifikan dari model PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa pada bab sistem pernapasan manusia. Pada penelitian ini terdapat hipotesis yang dituliskan sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada pengaruh signifikan dari model PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa

H_a : Ada pengaruh signifikan dari model PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa

Adapun kriteria pada uji *Uji Independent Sample T-Test*, yakni apabila signifikansi (*2-tailed*) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan dinyatakan tidak ada dampak signifikan dari model PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa, sedangkan apabila signifikansi (*2-tailed*) $< 0,05$ maka H_a diterima dan dinyatakan ada dampak signifikan dari model PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa.

Hasil dan Pembahasan

Naskah manuskrip yang sudah memenuhi petunjuk penulisan UMSIDA Preprints Server (dalam format MS Penelitian dilakukan pada siswa 8A dan 8B SMP Muhammadiyah 4 Gempol dengan setiap kelas berjumlah 25 siswa. Materi yang digunakan yaitu sistem pernapasan manusia. Pada penelitian ini, kelas 8A menjadi kelas eksperimen (menggunakan model PBL, sedangkan kelas 8B menjadi kelas kontrol (menggunakan model konvensional).

Pada penelitian ini, untuk mengetahui pencapaian belajar kognitif siswa pada bab sistem pernapasan manusia, maka dilakukan tes kognitif dengan sistem *pretest* dan *posttest*. Uji *pretest* diberikan pada saat sebelum memberi perlakuan pada ke 2 kelas dengan tujuan untuk menganalisis pemahaman awal siswa pada bab sistem pernapasan manusia, sedangkan uji *posttest* diberikan pada saat sesudah memberi perlakuan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen (menggunakan model PBL) dan kelas kontrol (menggunakan model konvensional), hal ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat perbedaan kemampuan siswa pada saat sebelum dan setelah diberi *treatment*. Adapun hasil rata-rata dari kedua kelas disajikan pada tabel di bawah ini.

Hasil	Kelas	n	Rata- R ata
-------	-------	---	-------------

Table 2. 2. Rata-Rata Skor Pretest dan posttest

Berdasarkan hasil rata-rata skor pretest dan posttest siswa diperoleh rata-rata skor pretest pada kelas kontrol 39 dan kelas eksperimen 44,4, sedangkan skor posttest pada kelas kontrol 58,2 dan kelas eksperimen 72,6. Pada rata-rata skor pretest dan posttest kedua kelas tersebut mengalami perbedaan, dimana rata-rata skor pretest dan posttest untuk kelas kontrol lebih rendah dari pada kelas eksperimen. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa model PBL mampu menjadikan siswa lebih aktif terlibat dalam berbagai aktivitas pembelajaran, seperti diskusi, pemecahan masalah, dan eksplorasi konsep. Mereka secara proaktif mencari solusi atas masalah yang diberikan dan berusaha mencari informasi tambahan untuk mendukung pemecahan masalah. Terlihat adanya kolaborasi antar siswa dalam mengeksplorasi konsep-konsep yang sulit dan mencari pemahaman yang lebih dalam.

Uji yang dilakukan pada tahap awal yaitu uji normalitas untuk menganalisis data telah terdistribusi normal atau tidak. Pada uji ini, data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan hasil sebagai berikut.

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Kognitif Siswa	Eksperimen	,161	25	,093	,963	25	,469
	Kontrol	,103	25	,200*	,941	25	,157

Figure 1. 3. Hasil Uji Normalitas

Pada uji tersebut diperoleh signifikansi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol secara berturut-turut sebesar 0,093 dan 0,2. Sesuai dengan ketentuan uji normalitas, nilai sig. yang didapatkan kedua kelas tersebut > 0,05, maka dinyatakan bahwa data telah terdistribusi normal. Setelah uji tersebut, dilakukan uji homogenitas untuk menganalisis data pencapaian belajar kognitif siswa termasuk dalam kategori homogen atau tidak. Uji tersebut dapat dilakukan menggunakan uji Levene atau uji Bartlett. Jika data terbukti homogen, maka asumsi dasar untuk uji T berpasangan dapat dianggap terpenuhi.

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai_Siswa	Based on Mean	2,224	1	48	,142
	Based on Median	1,917	1	48	,173
	Based on Median and with adjusted df	1,917	1	45,227	,173
	Based on trimmed mean	2,200	1	48	,145

Figure 2. Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
Nilai Siswa		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai Siswa	Equal variances assumed	2,22	,142	-	48	,04	-2,40000	4,59710	-	6,8430
		4		5,522					11,643	9
	Equal variances not assumed			-	43,5	,04	-2,40000	4,59710	-	6,8430
				5,522	189				11,643	9

Figure 3. 5. Hasil Uji Independent Sample T-Test

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji tersebut, dapat dilihat bahwa nilai sig. 2-tailed < 0,05 yakni 0,04 sehingga dinyatakan bahwa

H

H_0 ditolak dan H_a diterima, maknanya ada dampak signifikan dari model PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa.

Ketika kegiatan belajar berlangsung, terdapat dampak di kelas eksperimen yakni siswa lebih aktif dalam pembelajarannya. Berbeda dengan siswa di kelas kontrol pada model konvensional, mereka cenderung lebih pasif dan mengikuti arahan guru tanpa banyak berpartisipasi dalam diskusi atau pemecahan masalah. Interaksi antar siswa cenderung terbatas dan fokus utama adalah pada penerimaan informasi dari guru. Kurangnya kesempatan untuk berdiskusi atau berkolaborasi secara aktif dalam kelompok. Hal ini diperkuat oleh Widayanti yang menegaskan bahwa penggunaan model PBL mampu membantu peningkatan partisipasi siswa [18].

Kelas eksperimen menunjukkan nilai rata-rata dari 44,4 menjadi 72,6, yaitu kenaikan sebesar 28,2, sedangkan kelas kontrol dari 39 menjadi 58,2, dengan kenaikan sebesar 19,2. Adanya kenaikan signifikan untuk nilai rata-rata kelas eksperimen dengan model PBL pada saat kegiatan pembelajaran. Sejalan apa yang dikemukakan oleh Fajar (2024) yang menunjukkan bahwa model PBL dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa. Kelas eksperimen menunjukkan peningkatan rata-rata dari 42,09 menjadi 57,61, yaitu kenaikan sebesar 15,52, sedangkan kelas kontrol hanya mengalami peningkatan dari 42,06 menjadi 48,08, dengan kenaikan sebesar 6,06 [19].

Sesuai dengan hasil yang telah didapatkan, maka materi sistem pernapasan manusia menggunakan model PBL pada aspek kognitif C1-C6 telah terpenuhi dan dapat memberikan penjelasan kepada siswa SMP dengan cukup baik. Penyampaian materi sistem pernapasan manusia dengan menerapkan model PBL dapat memberikan pemahaman kepada siswa serta dalam penyampaian materi dapat diterima oleh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 4 Gempol dengan baik.

Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis pengaruh model PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa dalam pembelajaran IPA. Pengujian yang telah dilakukan menghasilkan adanya pengaruh positif terhadap pembelajaran yang menggunakan model PBL terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas 8 di SMP Muhammadiyah 4 Gempol. Penelitian dilakukan suatu uji syarat guna untuk menganalisis data yang didapatkan telah terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3 dan diperoleh sig. untuk kelas eksperimen sebesar 0,093 sedangkan kelas kontrol nilai sig yaitu 0,200. Dari uji normalitas didapatkan signifikansi $> 0,05$ untuk kedua kelas, sehingga dapat dikatakan kedua kelas terdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, maka dilakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas dapat diperhatikan di tabel 4 dengan mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,142 $> 0,05$ sehingga data dinyatakan homogen dengan artian data memiliki distribusi variansi sama.

Setelah melakukan kedua uji syarat tersebut, maka dilakukan uji T untuk menganalisis pengaruh pemanfaatan pendekatan PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa. Untuk menentukan adanya dampak kemudian menggunakan uji T sampel independen dapat diamati pada tabel 5. Hasil pengujian. Terlihat bahwa nilai sig. 2-tailed $< 0,05$, yaitu sebesar 0,04. Berdasarkan kriteria Uji *Independent Sample T-Test*, jika nilai sig. 2-tailed $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan dinyatakan bahwa model PBL berpengaruh secara signifikan terhadap pencapaian belajar kognitif siswa. Nilai sig. (2-tailed) yang diperoleh dalam penelitian ini adalah $0,04 < 0,05$, hal ini bermakna terdapat dampak signifikan dari model PBL terhadap pencapaian belajar kognitif siswa.

Menurut Dianawati model PBL menjadikan siswa lebih berperan aktif dalam mencari pengetahuan dalam memecahkan masalahnya [20]. Pada model PBL ini dapat mengemukakan pendapatnya [21]. Sehingga model PBL terdapat pengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Lestari.dkk juga menyatakan banyak keunggulan dari model PBL diantaranya 1) realitis dengan kehidupan nyata, 2) sistematis pada pengetahuan, 3) melatih memecahkan masalah, 4) melatih keterampilan [22] keunggulan PBL 1) realistik dengan kehidupan 2) sistematis dengan pengetahuan, 3) mampu pemecahan masalah, 4) memiliki keterampilan tinggi. untuk mendorong hasil belajar siswa model PBL sangat tepat untuk digunakan dalam pembelajaran dikarenakan siswa lebih berperan aktif [23].

Berdasarkan pembahasan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa hasil yang didapatkan sejalan dengan teori dan penelitian sebelumnya, dimana model PBL mampu berpengaruh secara signifikan terhadap pencapaian belajar kognitif siswa pada pelajaran IPA. Model ini terbukti efektif dalam mendorong siswa dalam mengoptimalkan hasil belajar yang berkualitas.

Simpulan

Dari penjelasan Temuan dan pembahasan yang disebutkan sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan PBL memiliki dampak yang nyata pada pencapaian belajar kognitif siswa mengenai bab sistem pernapasan manusia. Hasil rata-rata kelas eksperimen dengan pendekatan PBL melampaui nilai rata-rata kelas kontrol dengan metode pengajaran konvensional. Penerapan model PBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam tugas-tugas pembelajaran. Pendekatan PBL memungkinkan siswa untuk memahami konten secara komprehensif. Dengan model ini siswa juga terbiasa untuk melakukan analisis dan evaluasi dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi.

Adapun kekurangan dalam penelitian ini yaitu kegiatan observasi dilaksanakan secara langsung oleh observer tanpa menggunakan instrumen lembar observasi. Saran yang disampaikan oleh peneliti yaitu perlu adanya instrumen lembar observasi yang dapat memperkuat hasil kegiatan observasi yang telah dilakukan oleh observer.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing dan juga dosen penguji yang telah membimbing serta memberikan saran dan masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Peneliti juga

mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam proses penyusunan tugas akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

References

1. [1] N. Sahrini, "Peningkatan Aktivitas, Motivasi, dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII 4 SMPN 40 Makassar pada Mata Pelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Inkuiri," PPs UNM, Makassar, 2015.
2. [2] N. Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya, 2004.
3. [3] Nurhayati, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Bimbingan Mata Pelajaran IPA di Kelas III SD Inpres 1 Banaa," J. Kreatif Tadulako Online, vol. 4, no. 10, pp. 2-11, 2016.
4. [4] M. Nurtanto and H. Sofyan, "Implementasi Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif, Psikomotor, dan Afektif Siswa di SMK," J. Pendidik. Vokasi, vol. 5, no. 3, pp. 352-364, 2015.
5. [5] D. Kennedy, *Writing and Using Learning Outcomes: A Practical Guide*. Cork, Ireland: University College Cork, 2007.
6. [6] E. Roosilawati and H. Hartono, "Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Daring Fisika Berbantuan Modul Berbasis Masalah Ditinjau dari Hasil Belajar Kognitif Siswa," Unnes Phys. Educ. J., vol. 1, no. 10, pp. 12-20, 2016.
7. [7] M. I. Supiandi and H. Julung, "Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA," J. Pendidik. Sains, vol. 4, no. 2, pp. 60-64, 2016.
8. [8] R. Utami, "Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Langkah Penyelesaian Berdasarkan Polya dan Krulik-Rudnick Ditinjau dari Kreativitas Siswa," J. Ilm. Pendidik. Mat., vol. 1, no. 1, pp. 82-98, 2013.
9. [9] Sugiyanto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta, Indonesia: Yuma Pressindo, 2010.
10. [10] Warsono and Hariyanto, *Pembelajaran Teori Aktif dan Asesmen*. Bandung, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya, 2012.
11. [11] Y. Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum*. Bandung, Indonesia: PT Refika Aditama, 2013.
12. [12] S. O. Suminar and R. I. Meilani, "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik," J. Pendidik. Manaj. Perkantoran, vol. 1, no. 1, pp. 80-89, 2016.
13. [13] Y. Nawipa and L. K. Tualena, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik," Arfak Chem. Educ. J., vol. 3, no. 1, pp. 186-192, 2020.
14. [14] S. Aisyah and Hanafi, "Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran PBL terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Siswa," J. Ilm. Mandala Educ., vol. 8, no. 4, pp. 2634-2641, 2022.
15. [15] L. Angraini, R. Fitri, and R. Darussyamsu, "Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik," Bio-Pedagogi, vol. 11, no. 1, pp. 42-49, 2022.
16. [16] Nuryadi, T. D. Astuti, E. S. Utami, and M. Budiantara, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta, Indonesia: Sibuku Media, 2017.
17. [17] Anggraini, Aprianti, Setyawati, and Hartanto, "Pembelajaran Statistika Menggunakan Software SPSS untuk Uji Validitas dan Reliabilitas," J. Basicedu, vol. 6, no. 4, pp. 6491-6504, 2022.
18. [18] L. Widayanti, "Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode PBL," J. Fis. Indones., vol. 17, no. 49, pp. 32-35, 2013.
19. [19] F. S. Utama, "Pengaruh Model PBL melalui Pendekatan CTL terhadap Hasil Belajar IPS," J. Pendidik. Humaniora, vol. 2, no. 1, pp. 75-83, 2014.
20. [20] N. L. P. Dianawati, P. N. Riastini, and K. Pudjawan, "Pengaruh Model Pembelajaran PBL terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPA Siswa," Mimbar PGSD Undiksha, vol. 5, no. 2, pp. 1-12, 2017.
21. [21] Y. Yati, M. Mudjiran, and Y. Fitria, "Peningkatan Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," J. Penelit. Ilmu Pendidik., vol. 3, no. 2, pp. 238-249, 2021.
22. [22] K. E. Lestari and M. R. Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung, Indonesia: Refika Aditama, 2017.
23. [23] L. Kodariyati and B. Astuti, "Pengaruh Model PBL terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah," J. Prisma Edukasia, vol. 4, no. 1, pp. 93-106, 2016.